ECOHEAT Pump

Luft / Wasser Wärmepumpe

monoenergetisch - bivalent

Montage- und Betriebsanleitung
ECOHEAT Pump – April 2010

---

intercal® Wärmetechnik

inocal Wärmetechnik GmbH

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheit 4

1.1 Allgemeines 4

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung 4

1.3 Symbolerklärung 5

1.4 Personal-Anforderungen 6

1.5 Besondere Gefahren 7

2 Normen und Vorschriften 10

2.1 Normen und Vorschriften 10

3 Transport, Verpackung, Lagerung 13

3.1 Sicherheitshinweise für den Transport 13

3.2 Prüfung der Lieferung 13

3.3 Hinweise zur Lagerung 14

3.4 Umgang mit Verpackungsmaterial 14

3.5 Entsorgung der Verpackung 14

3.6 Entsorgung des Gerätes 14

4 Allgemeines 15

4.1 Produktbeschreibung 15

4.2 Lieferumfang 16

4.3 Zubehör 16

4.4 Betriebsweisen 17

5 Technische Daten 18

5.1 Abmessungen und Anschlusswerte 18

5.2 Typenschild 20

5.3 Technische Daten 22

5.4 Elektrische Daten 26

5.5 Diagramme 33

6 Montage 41

6.1 Sicherheit bei der Montage 41

6.2 Anforderungen an den Aufstellort 41

6.3 Montagewerkzeuge 43

6.4 Montagehinweise 43

6.5 Hydraulischer Anschluss 51

6.6 Elektrischer Anschluss 52

Inhaltsverzeichnis

7 Inbetriebnahme 60

7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme 60

7.2 Prüfung vor Inbetriebnahme 60

7.3 Inbetriebnahme 63

7.4 Einstellung der Regelung 64

7.5 Parametrierung 65

7.6 Inbetriebnahmeprotokoll 72

8 Wartung 73

8.1 Wartung 73

8.2 Sicherheitsrelevante Komponenten 73

8.3 Auszuführende Arbeiten 74

8.4 Ersatzteilzeichnung und Legende 76

9 Störungssuche 77

9.1 Störungssuche 77

10 Gewährleistung 79

10.1 Gewährleistung 79

10.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung 82

10.3 Wartungsnachweis 84

11 Hydraulikschemata 90

11.1 Hydraulikschemata 90

12 Index 99

1. Sicherheit

1.1 Allgemeines

Die Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung

- Richtet sich an Fachkräfte von Heizungsfachbetrieben.
- Enthält wichtige Hinweise für einen sicheren Umgang mit dem Gerät. Voraussetzung für sicheres Arbeiten ist die Einhaltung aller angegebenen Sicherheitshinweise und Handlungsanweisungen.
- Ist von allen Personen zu beachten, die am Gerät arbeiten.

Die Angaben in dieser Anleitung entsprechen nach bestem Wissen unseren Erkenntnissen zum Zeitpunkt der Überarbeitung. Die Informationen sollen Anhaltspunkte für den sicheren Umgang mit dem in dieser Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung genannten Produkt geben. Die Angaben sind nicht übertragbar auf andere Produkte.

1.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Geräte sind als Wärmeerzeuger für geschlossene Warmwasser-Zentralheizungsanlagen, für die zentrale Warmwasserbereitung vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden übernimmt die INTERCAL Heiztechnik keine Haftung. Das Risiko trägt allein der Anlagenbesitzer.

INTERCAL Geräte sind entsprechend den gültigen Normen und Richtlinien sowie den geltenden sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei unsachgemäßer Verwendung Personen- und/ oder Sachschäden entstehen.

Um Gefahren zu vermeiden darf das Gerät nur benutzt werden:
- Für die bestimmungsgemäße Verwendung
- In sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand
- Unter Beachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung sowie der Bedienungsanleitung
- Unter Einhaltung der notwendigen Wartungsarbeiten
- Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend zu beseitigen

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Witterungseinflüsse!
Elektrische Gefährdung durch Wasser und Verrostung der Verkleidung sowie der Bauteile.
Deshalb:
- **Die Inneneinheit darf nicht im Freien betrieben werden. Es ist nur für den Betrieb in Räumen geeignet.**

1.3 Symbolerklärung

Dieser Abschnitt gibt einen Überblick über alle wichtigen Sicherheitsaspekte für einen optimalen Personenschutz sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb.

Die in dieser Anleitung aufgeführten Handlungsanweisungen und Sicherheitshinweise sind einzuhalten, um Unfälle, Personen- und Sachschäden zu vermeiden.

GEFAHR!
… weist auf lebensgefährliche Situationen durch elektrischen Strom hin.

WARNUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zum Tod oder zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

VORSICHT!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu geringfügigen oder leichten Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

ACHTUNG!
… weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.

HINWEIS!
… hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

1. Sicherheit

1.4 Personal-Anforderungen

WARNUNG!
Lebensgefahr bei unzureichender Qualifikation!
Unsachgemäßer Umgang führt zu erheblichen Personen- und Sachschäden.
Deshalb:
- **Montage-, Inbetriebnahme- und Wartungsarbeiten, Reparaturen oder Änderung der eingestellten Brennstoffmenge dürfen nur von einem Heizungs- und/oder Kältefachbetrieb vorgenommen werden.**
- **Im Zweifel Fachleute hinzuziehen.**

In der Anleitung werden folgende Qualifikationen für verschiedene Tätigkeitsbereiche benannt:

- **Anlagenbesitzer**
  ist über die Handhabung der Anlage zu unterrichten, insbesondere sind ihm die Bedienungsanleitungen des Gerätes zu übergeben. Auf die Notwendigkeit einer regelmäßigen Wartung des Gerätes ist hinzuweisen.
- **Fachpersonal**
  ist aufgrund seiner fachlichen Ausbildung, Kenntnisse und Erfahrung sowie Kenntnis der einschlägigen Bestimmungen in der Lage, die ihm übertragenen Arbeiten auszuführen und mögliche Gefahren selbständig zu erkennen.
- **Kältefachkraft**
  muss einen Sachkundenachweis gem. Art. 5 der Verordnung (EG)Nr. 842/2006, der der Verordnung (EG)Nr. 303/2008 und §5 Abs. 2, Satz 1 der ChemKlimaschutzV (Chemikalien-Klimaschutzverordnung) besitzen.

1.5 Besondere Gefahren

Im folgenden Abschnitt werden die Restrisiken benannt, die sich aufgrund der Gefährdungsanalyse ergeben.

Die hier aufgeführten Sicherheitshinweise und die Warnhinweise in den weiteren Kapiteln dieser Anleitung beachten, um Gesundheitsgefahren zu reduzieren und gefährliche Situationen zu vermeiden.

Elektrischer Strom

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Berührung mit spannungsführenden Teilen besteht unmittelbare Lebensgefahr. Beschädigung der Isolation oder einzelner Bauteile ist lebensgefährlich.
Deshalb:
- **Bei Beschädigungen der Isolation Spannungsversorgung sofort abschalten und Reparatur veranlassen.**
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Bei Arbeiten an der Klemmschiene Gerät ausschalten.**

Heiße Oberflächen

VORSICHT!
Verbrennungsgefahr durch heiße Oberflächen!
Kontakt mit heißen Bauteilen verursacht Verbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten in der Nähe von heißen Bauteilen grundsätzlich Schutzhandschuhe tragen.**
- **Vor allen Arbeiten sicherstellen, dass alle Bauteile auf Umgebungstemperatur abgekühlt sind.**
- **Kompressor und Heißgasleitung während des Betriebs nicht anfassen.**

1. Sicherheit

Kältemittel

Das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels R 410A kann unter www.Intercal.de\Download\Sicherheitsdatenblätter eingesehen werden.

HINWEIS!
In Notfällen ist die nachstehende Rufnummer zu wählen:
+44(0)208 762 83 22 [CareChem 24] (Europe)

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Sauerstoffmangel!
Dämpfe des Kältemittels R 410A sind schwerer als Luft und können, durch Verdrängung des Sauerstoffs, zu Erstickungen führen.
Deshalb:
- **Besondere Vorsicht beim Betreten von tiefer gelegenen, geschlossenen Räumen aufwenden.**
- **Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die einen geeigneten Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV besitzen.**
- **Beim Umgang mit Kältemitteln nicht rauchen, da sich die Kältemittel an der Zigarettenglut chemisch zersetzen und die Zersetzungsprodukte reizend und giftig wirken.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe tragen.**
- **Zum Schutz der Augen ist eine Schutzbrille zu tragen.**

Veränderungen am Gerät

WARNUNG!
Lebensgefahr durch elektrischen Schlag sowie Zerstörung des Gerätes durch austretendes Wasser!
Bei Veränderungen am Gerät erlöscht die Betriebserlaubnis!
Deshalb:
Keine Veränderungen an folgenden Dingen vornehmen:
- **Am Sicherheitsventil und an der Ablaufleitung für das Heizungswasser**
- **An baulichen Gegebenheiten, die Einfluss auf die Betriebssicherheit des Gerätes haben können.**
- **Öffnen und/oder Reparieren von Originalteilen (z.B. Antrieb, Regler)**

WARNUNG!
Lebensgefahr und Umweltschädigung durch austretendes Kältemittel!
Bei Veränderungen am Gerät erlöscht die Betriebserlaubnis!
Deshalb:
Keine Veränderungen an folgenden Dingen vornehmen:
- **An der Innen- und Außeneinheit des Gerätes**
- **An den Leitungen für Wasser, Strom und Kältemittel**

Heizungswasser

WARNUNG!
Vergiftungsgefahr durch Heizungswasser!
Die Verwendung von Heizungswasser führt zu Vergiftungen.
Deshalb:
- **Heizungswasser niemals als Trinkwasser verwenden, da es durch gelöste Ablagerungen verunreinigt ist.**

2. Normen und Vorschriften

2.1 Normen und Vorschriften

Nachfolgende Normen und Vorschriften sind bei der Installation und beim Betrieb der Heizungsanlage einzuhalten.

Normen

Normen	Erschei-nungsdatum	Titel
DIN 12828	06.2003	Warmwasserheizungsanlagen - Sicherheitstechnische Anforderungen
DIN EN 60335, Teil 1	2004	Sicherheit elektrischer Geräte für den Haushalt und ähnliche Zwecke
DIN EN 12056	01.2001	Entwässerungssysteme
DIN 1986	---	Werkstoffe Entwässerungssystem / Grundstücksentwässerung
DIN 1988	12.1988	Technische Regeln für Trinkwasserinstallationen (TRWI)
DIN 4726	01.2001	Rohrleitungen aus Kunststoff für Warmwasser-Fußbodenheizungen
DIN EN 12828	06.2003	Heizsysteme in Gebäuden - Sicherheitstechnische Ausrüstung von Warmwasserheizungen
DIN 4753	03.1988	Wassererwärmer und Wassererwärmungsanlagen für Trink- und Betriebswasser
DIN 18380	10.2006	Heizanlagen und zentrale Wassererwärmungsanlagen (VOB)
DIN EN 12502	01.2001	Korrosionsschutz metallischer Werkstoffe

2. Normen und Vorschriften

Vorschriften

Bei der Erstellung und dem Betrieb der Heizungsanlage sind die bauaufsichtlichen Regeln der Technik sowie sonstige gesetzliche Vorschriften der einzelnen Länder zu beachten.

Vorschriften	Erschei-nungsdatum	Titel
EU-Verordnung 842/2006/EG	07.2006	F-Gas-Verordnung Sie regelt alle chlorfreien fluorierten Kältemittel (FKW und H-FKW, z.B. R134A, R404A, R407C, R410A, R507)
EnEV	12.2004	Energie-Einsparverordnung
ATV	---	Arbeitsblatt ATV-A 115 „Einleiten von nicht häuslichem Abwasser in eine öffentliche Abwasseranlage“
TA Lärm	03.2000	Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm)
TRGS 521 Teil 4	---	Technische Regel für Gefahrstoffe
VDI 2035	12.2006	Richtlinien zur Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizungsanlagen - Steinbildung in Trinkwassererwärmungs- und Warmwasser-Heizungsanlagen
VDE	---	Vorschriften und Sonderanforderungen der Energieversorgungsunternehmen

Zusätzliche Normen / Vorschriften für Österreich

In Österreich sind bei der Installation die örtlichen Bauvorschriften sowie die ÖVGW-Vorschriften einzuhalten.

Normen	Erschei-nungsdatum	Titel
ÖNORM EN 14336	2004	Heizungsanlagen in Gebäuden - Planung von Warmwasser-Planungsanlagen
ÖNORM H 5195-1	05.2006	Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C
ÖNORM M 7550	02.2002	Heizkessel mit Betriebstemperatur bis 100°C - Begriffe, Anforderungen, Prüfungen, Kennzeichnungen

2. Normen und Vorschriften

Zusätzliche Normen / Vorschriften für die Schweiz

Montage, Inbetriebnahme und Wartung dürfen nur durch ein zugelassenes Installationsunternehmen erfolgen. Arbeiten zu elektrischen Anlage-Bauteilen dürfen nur von einem konzessionierten Elektro-Installateur vorgenommen werden.

Die gesetzlichen Normen und Vorschriften zur Elektroinstallation sind einzuhalten, insbesondere:

Verordnungen / Richtlinien von	
LRV	Schweizerische Luftreinhalteverordnung
VKF	Verein Kantonaler Feuerversicherungen
SVGW	Schweizerischer Verein des Gas und Wasserfaches
SEV	Schweizerischer Verband für Elektro-, Energie- und Informationstechnik
PROCAL	Lieferantenverband Heizungsmaterialien

Merkblätter PROCAL
Korrosionsschäden durch Sauerstoff im Heizungswasser Sauerstoffkorrosion
Korrosion durch Halogenkohlenwasserstoffe

Merkblätter BUWAL
Bewilligung von Anlagen mit in der Luft stabilen Kältemitteln

3. Transport, Verpackung, Lagerung

3.1 Sicherheitshinweise für den Transport

ACHTUNG!
Beschädigungen durch unsachgemäßen Transport!
Bei unsachgemäßem Transport können Sachschäden in erheblicher Höhe entstehen.
Deshalb:
- **Beim Abladen der Packstücke bei Anlieferung sowie innerbetrieblichem Transport vorsichtig vorgehen und die Symbole auf der Verpackung beachten.**
- **Das Gerät keinen harten Stößen aussetzen.**
- **Nur die vorgesehenen Anschlagpunkte verwenden.**
- **Verpackungen erst kurz vor der Montage entfernen.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Handhabung!
Gefährdungen wie Prellungen, Quetschungen und Schnittverletzungen sind durch unsachgemäße Handhabung möglich.
Deshalb:
- **Persönliche Schutzausrüstung: Sicherheitsschuhe und Schutzhandschuhe bei Handhabung und Transport tragen.**

3.2 Prüfung der Lieferung

Die Lieferung bei Erhalt unverzüglich auf Vollständigkeit und Transportschäden prüfen.

Bei äußerlich erkennbaren Transportschäden wie folgt vorgehen:

- Lieferung nicht oder nur unter Vorbehalt annehmen.
- Schadensumfang auf den Transportunterlagen oder auf dem Lieferschein des Transporteurs vermerken.
- Reklamation einleiten.

HINWEIS!
Jeden Mangel reklamieren, sobald er erkannt ist. Schadensersatzansprüche können nur innerhalb der jeweiligen Reklamationsfristen geltend gemacht werden.

3. Transport, Verpackung, Lagerung

3.3 Hinweise zur Lagerung

Bei längerer Lagerung kann sich die Welle der Umwälzpumpe festsetzen. Dies stellt keinen Defekt dar. Das Kap. „Pumpe kontrollieren“ auf Seite 64 ist zu beachten.

Betauung, Vereisung und Wassereinwirkung sind nicht zulässig.

Temperaturbereich: -10°C … +50°C
Feuchte: < 95% r.F.

3.4 Umgang mit Verpackungsmaterial

WARNUNG!
Erstickungsgefahr durch Plastikfolien!
Plastikfolien und -tüten etc. können für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.
Deshalb:
- **Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen lassen.**
- **Verpackungsmaterial darf nicht in Kinderhände gelangen!**

3.5 Entsorgung der Verpackung

Recycling: Das gesamte Verpackungsmaterial (Kartonagen, Einlegezettel, Kunststoff-Folien und -beutel) ist vollständig recyclingfähig.

3.6 Entsorgung des Gerätes

ENTSORGUNGSHINWEIS!
- **Das Gerät enthält elektrische und elektronische Komponenten.**
- **Das Gerät oder ersetzte Teile gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen fachgerecht entsorgt werden.**
- **Am Ende ihrer Verwendung sind sie zur Entsorgung an den dafür vorgesehenen öffentlichen Sammelstellen abzugeben.**
- **Die örtliche und aktuell gültige Gesetzgebung ist unbedingt zu beachten.**

HINWEIS!
Gem. EU-Verordnung 842/2006/EG sind die Betreiber stationärer Einrichtungen dafür verantwortlich, dass Vorkehrungen dafür getroffen werden, dass die fluorierten Treibhausgase durch zertifiziertes Personal ordnungsgemäß zurückgewonnen werden, um deren Recycling, Aufarbeitung oder Zerstörung sicherzustellen.

4.1 Produktbeschreibung

Die ECOHEAT Pump ist eine Luft/Wasser-Wärmepumpe zum Heizen (ohne Kühlfunktion) und zur Warmwasserbereitung in Einfamilienhäusern.

Lieferbar in zwei Ausführungen:
- ECOHEAT Pump monoenergetisch mit Elektroheizstab zur Wärmeerzeugung mit Strom für Gebäude mit Wärmedämmungsstandard nach EnEV.
- ECOHEAT Pump bivalent zur bivalenten Wärmeerzeugung in Kombination mit anderen Wärmeerzeugern ohne elektrischen Energieträger wie z.B. Öl-, Gas- oder Holzkesseln.

Die ECOHEAT Pump besteht aus einer Außen- und einer Inneneinheit, die über den Kältekreis und elektrisch miteinander verbunden sind.

Inneneinheit:
- Wandhängendes Gehäuse zur Aufnahme der hydraulischen Komponenten, wie Umwälzpumpe, Kondensator, Anschlussrohre, Elektroheizpatrone (nur Ausführung monoenergetisch) und Strömungswächter
- Sicherheitsventil, Manometer, Entleerhahn und Entlüfter
- Abmessung Höhe x Breite x Tiefe: 680x500x420 mm
- Steuerplatine, Anschlussklemmen und Heizungsregler
- Beleuchtetes Bedienmodul
- Umweltfreundliches Kältemittel R 410 A für Heizwassertemperaturen bis 60°C

Außeneinheit:
- Luft-Verdampfer mit flüsterleisem Betriebsgeräusch durch strömungsoptimierten Ventilator und Schutzgitter, drehzahlgeregelter Lüftermotor
- Spezial-Rollkolbenverdichter mit Gleichstrommotor und Invertertechnologie
- Elektronische Expansionsventile und 4-Wege-Umschaltventil zur Prozessumkehr
- Steuerplatine und Elektroanschluss
- Ausführung zur geschützten Außenaufstellung
- Farbe: Reinweiß (RAL 9010)
- Abmessung Höhe x Breite x Tiefe: 943x950x330 mm
- Kondensatableitung auf Kiesbett

4. Allgemeines

4.2 Lieferumfang

- Wärmepumpe mit Innen- und Außeneinheit einschl. Komfort-Regler (witterungsgeführt, Selbstdiagnose, Fehlerspeicher)
- Ab Werk mit Kältemittel vorgefüllt für Leitungslängen von 5-30 m einfache Länge
- Brauchwasserfühler, Außentemperaturfühler, Anlegefühler
- Kugelhähne, Sicherheitsventil
- Montageschiene (Befestigungsmaterial ist bauseits zu stellen)

4.3 Zubehör

Anlegetemperaturfühler

NTC 5 kΩ, Kabellänge 3 m

Brauchwasserfühler / Kesselfühler KF / SPF

NTC 5 kΩ, Kabellänge 3 m

Kollektorfühler

PT 1000, Kabellänge 3 m

Außenfühler AF

NTC 5 kΩ

Speicher

Bei Wärmepumpen müssen spezielle Speicher verwendet werden. INTERCAL hat die für Wärmepumpen grundsätzlich erforderlichen speziellen Puffer-Hochleistungs- und Zonenspeicher im Programm.

4.4 Betriebsweisen

Wärmepumpen können in verschiedenen Betriebsarten arbeiten.

Monovalent

Die Wärmepumpe ist das ganze Jahr über alleiniger Wärmeerzeuger des Heizungssystems. Diese Betriebsart ist besonders für Heizungsanlagen mit niedrigen Vorlauftemperaturen geeignet und wird hauptsächlich in Verbindung mit Sole/Wasser- und Wasser/Wasser-Wärmepumpen angewandt.

Monoenergetisch

Alle Wärmeanforderungen werden mit demselben Energieträger, also elektrischen Strom, abgedeckt. Ein zusätzlicher Elektroheizstab unterstützt die Wärmepumpe bei sehr hohen Leistungsanforderungen und wird automatisch hinzugeschaltet.

Bivalent parallel

Die Wärmepumpe liefert bis zu einer festgelegten Außentemperatur die gesamte Heizwärme. Sinkt die Außentemperatur unter diesen Wert, schaltet sich ein zweiter Wärmeerzeuger zu und unterstützt die Wärmepumpe. Hierbei wird unterschieden zwischen alternativem Betrieb mit Öl- oder Gasheizung und regenerativem Betrieb mit Solarenergie oder Holzheizung. Diese Betriebsart ist für alle Heizungssysteme möglich.

Bivalent alternativ

Die Wärmepumpe liefert bis zu einer festgelegten Außentemperatur die gesamte Heizwärme. Sinkt die Außentemperatur unter diesen Wert, wird die Wärmepumpe deaktiviert und ein anderer Wärmeerzeuger mit einem anderen Energieträger (z.B. Gas oder Öl) übernimmt dann die komplette Wärmeerzeugung.

5. Technische Daten

5.1 Abmessungen und Anschlusswerte

Inneneinheit

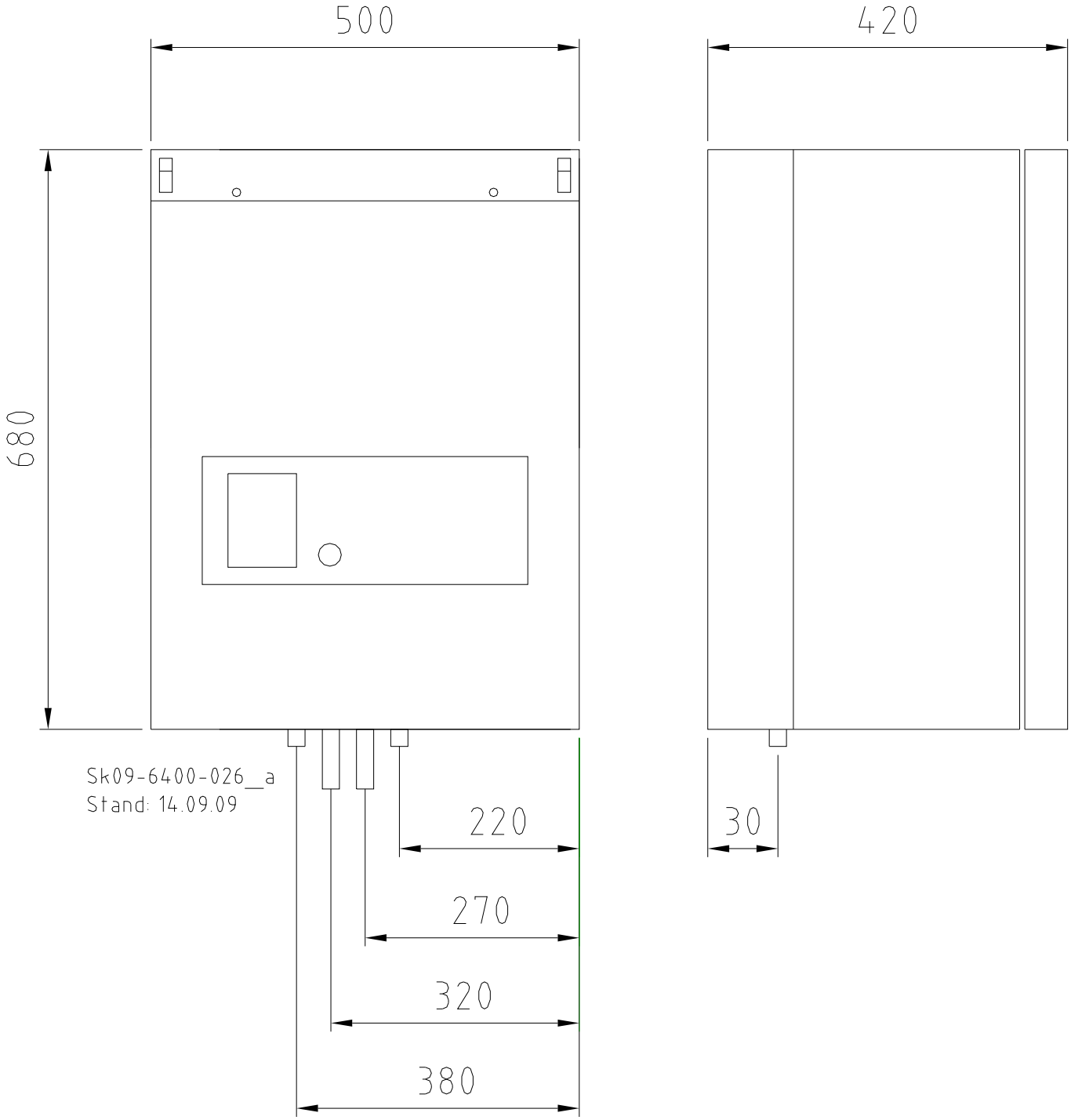


Abb. 1: Anschlüsse Inneneinheit ECOHEAT Pump 10

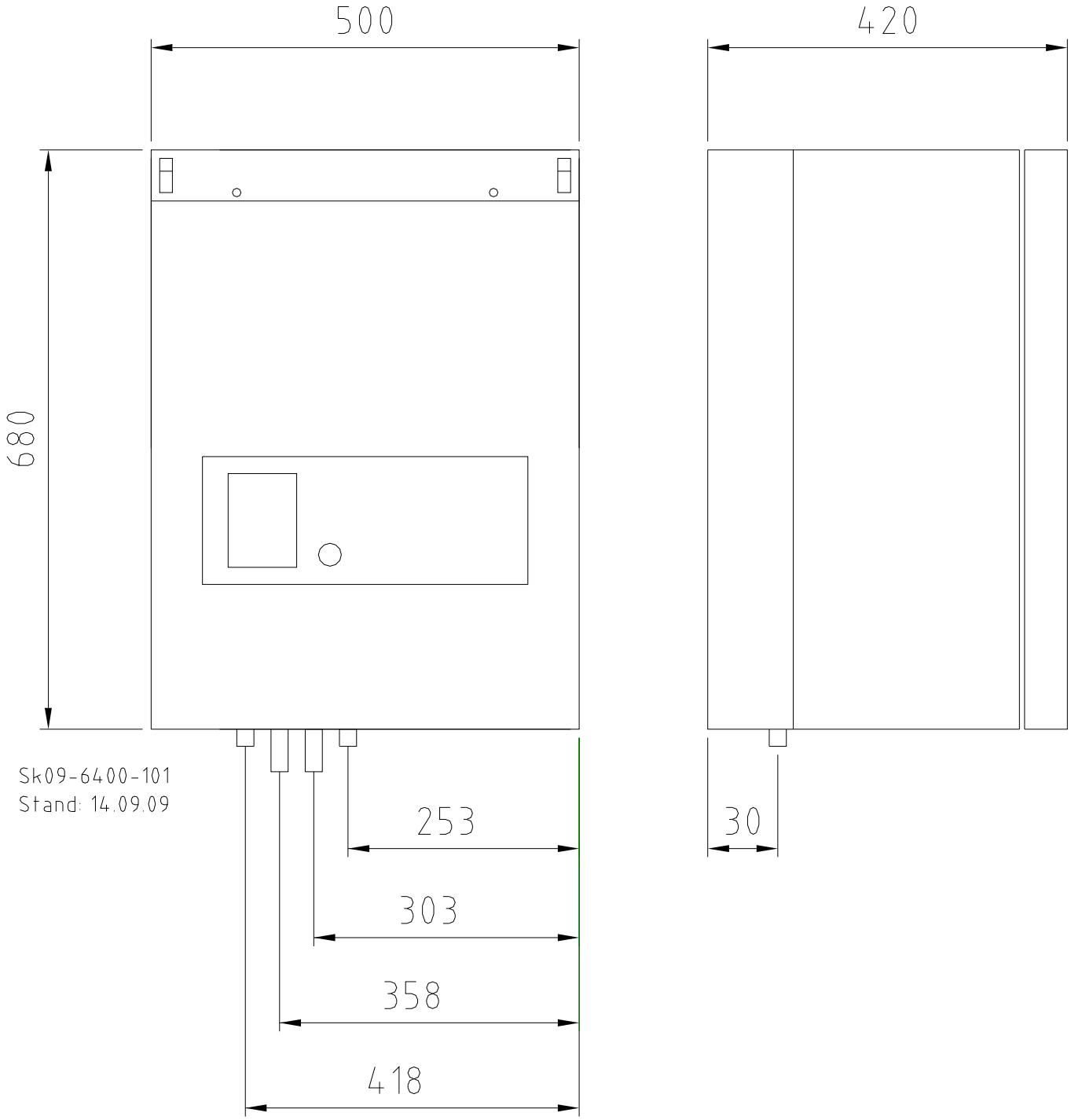
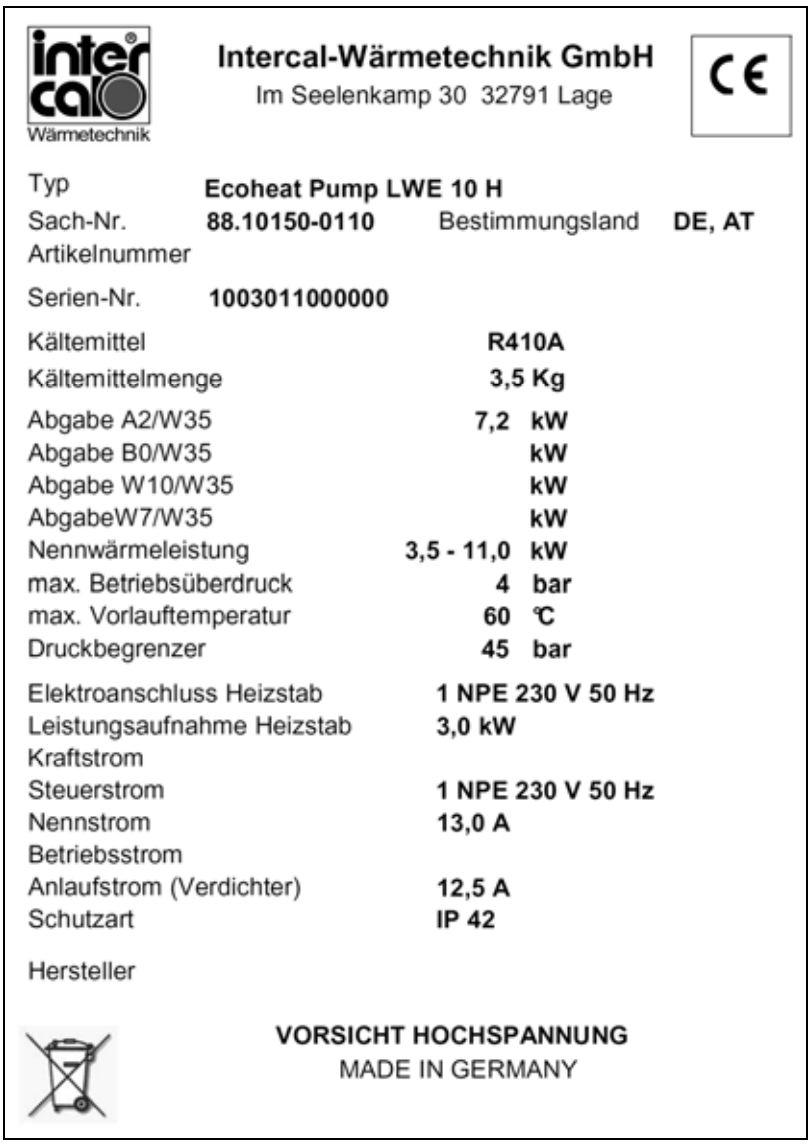


Abb. 2: Anschlüsse Inneneinheit ECOHEAT Pump 16

5. Technische Daten

5.2 Typenschild



Intercal-Wärmetechnik GmbH
Im Seelenkamp 30 32791 Lage

Typ	**Ecoheat Pump LWE 10 H**		
Sach-Nr. Artikelnummer	**88.10150-0110**	Bestimmungsland	**DE, AT**
Serien-Nr.	**1003011000000**		
Kältemittel		**R410A**	
Kältemittelmenge		**3,5 Kg**	
Abgabe A2/W35		**7,2**	**kW**
Abgabe B0/W35			**kW**
Abgabe W10/W35			**kW**
AbgabeW7/W35			**kW**
Nennwärmeleistung		**3,5 - 11,0**	**kW**
max. Betriebsüberdruck		**4**	**bar**
max. Vorlauftemperatur		**60**	**°C**
Druckbegrenzer		**45**	**bar**
Elektroanschluss Heizstab		**1 NPE 230 V 50 Hz**	
Leistungsaufnahme Heizstab		**3,0 kW**	
Kraftstrom			
Steuerstrom		**1 NPE 230 V 50 Hz**	
Nennstrom		**13,0 A**	
Betriebsstrom			
Anlaufstrom (Verdichter)		**12,5 A**	
Schutzart		**IP 42**	

Hersteller

VORSICHT HOCHSPANNUNG
MADE IN GERMANY

Abb. 3: Muster Typenschild

Legende zu Abb. 3:

Kürzel	Bedeutung
①	Typ
②	Sach-Nummer / Artikelnummer
③	Bestimmungsland
④	Seriennummer
⑤	Kältemittel
⑥	Kältemittelmenge
⑦	Abgabe A2/W35
⑧	Abgabe B0/W35
⑨	Abgabe W10/W35
⑩	Abgabe W7/W35
⑪	Nennwärmeleistung
⑫	max. Betriebsüberdruck
⑬	max. Vorlauftemperatur
⑭	Druckbegrenzer
⑮	Elektroanschluss Heizstab
⑯	Leistungsaufnahme Heizstab
⑰	Kraftstrom
⑱	Steuerstrom
⑲	Nennstrom
⑳	Betriebsstrom
㉑	Anlaufstrom (Verdichter)
㉒	Schutzart
㉓	Hersteller
㉔	VORSICHT HOCHSPANNUNG

5. Technische Daten

5.3 Technische Daten

Wärmepumpen ECOHEAT Pump 10

ECOHEAT Pump 10		Bivalent	Monoenergetisch
System		Luft/Wasser	
Ausführung		Heizen	
Heizleistung in 7 Leistungsstufen	kW	7,2 (3,1-10,5)	
Jahresarbeitszahl [4)]		3,4	
Einsatzbereich Heizung	°C	-18 bis +34	
Max. Vorlauftemperatur Heizwasser	°C	60	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A10/W 35	kW / Hz / COP[1)]	10,5 / 99 / 4,4	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W35	kW / Hz / COP[1)]	10 / 96 / 4,3	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W35	kW / Hz / COP[1)]	7,2 / 96 / 3,4	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W35	kW / Hz / COP[1)]	5,1 / 61 / 3,9	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W35	kW / Hz / COP[1)]	4,8 / 99 / 2,5	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W35	kW / Hz / COP[1)]	3,8 / 99 / 1,9	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W45	kW / Hz / COP[1)]	9,4 / 99 / 3,4	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W45	kW / Hz / COP[1)]	7,0 / 96 / 2,8	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W45	kW / Hz / COP[1)]	5,2 / 99 / 2,2	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W45	kW / Hz / COP[1)]	4,3 / 116 / 1,5	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A20/W 55	kW / Hz / COP[1)]	10,4 / 94 / 3,0	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W55	kW / Hz / COP[1)]	7,9 / 89 / 2,5	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W55	kW / Hz / COP[1)]	3,1 / 95 / 1,1	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A35/W7	kW / Hz / EER	5,4 / 70 / 2,9	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A27/W7	kW / Hz / EER	5,9 / 70 / 3,5	
Kältemittel / Grundfüllung	-- / kg	R 410A[2)] / 3,5	
Kältemittel, Zusatzmenge 30-50m	g/m	60	
Volumenstrom Wasser bei Δt 5 K (Stufe 6)	m³/h	1,7	
Druckverlust am Verflüssiger bei Δt 5 K	mbar	54	
Mindestvolumenstrom Wasser	l/h	600	
Luftvolumenstrom Außeneinheit	m³/h	3300	
Max. Betriebsdruck Wasser bar		3,0	
Hydraulischer Anschluss Vor-/ Rücklauf	Zoll	1“ AG	
Durchmesser Kälteleitung flüssig	mm	10	
Durchmesser Kälteleitung gasförmig	mm	16	
Einfache Länge max.	m	50	
Höhenunterschied max.	m	30	
Schalldruckpegel (Außeneinheit)	dB(A)	38[3)]	
Abmessung Inneneinheit (h x b x t)	mm	680x500x420	
Abmessung Außeneinheit (h x b x t)	mm	943x950x330	
Gewicht Inneneinheit	kg	52	
Gewicht Außeneinheit	kg	75	

5. Technische Daten

ECOHEAT Pump 10		Bivalent	Monoenergetisch
Elektrik Inneneinheit			
Spannungsversorgung	V / Hz	1 NPE 230 V 50 Hz	
Absicherung bauseits Auslösecharakteristik B	A	16	
Elektrik Außeneinheit			
Spannungsversorgung	V / Hz	1 NPE 230 V 50 Hz	
Anlaufstrom	A	12,5	
Bemessungsstrom	A	13	
Bemessungsleistung	kW	3,0	
Absicherung bauseits (Außeneinheit) Auslösecharakteristik B	A	25	
Heizstab			
Heizstab	kW	-	3
Elektroanschluss Heizstab		-	1 NPE 230 V 50 Hz
Leistungsaufnahme Heizstab	kW	-	3,0
Absicherung bauseits	A	-	16

[1] Max. Heizleistung und COP nach EN 14511 ermittelt.
[2] Gilt gem. nach Kyoto-Protokoll als Treibhausgas
[3] Abstand Freifeld bei 5m.
[4] Werte gem. VDI 4650 unter folgenden Bedingungen ermittelt:
Heizgrenztemperatur 15°C, Vorlauftemperatur 55°C, Rücklauftemperatur 45°C, Warmwasserbereitungsanteil 18%, Normaußentemperatur -16°C, Betriebsweise bivalent, Bivalenzpunkt 0°C, Vorlauf im Bivalenzpunkt 50°C

HINWEIS!
Kältemittel R410A für Heizwassertemperaturen bis 60°C.

5. Technische Daten

Wärmepumpen ECOHEAT Pump 16

ECOHEAT Pump 16		Bivalent	Monoenergetisch
System		Luft/Wasser	
Ausführung		Heizen	
Heizleistung in 7 Leistungsstufen	kW	5,0-16,0	
Jahresarbeitszahl [4)]		3,3	
Einsatzbereich Heizung	°C	-18 bis +34	
Max. Vorlauftemperatur Heizwasser	°C	60	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A10/W 35	kW / Hz / COP[1)]	15,3 / 76 / 4,7	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W35	kW / Hz / COP[1)]	13,0 / 77 / 4,4	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W35	kW / Hz / COP[1)]	9,6 / 76 / 3,2	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W35	kW / Hz / COP[1)]	8,0 / 51 / 3,9	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W35	kW / Hz / COP[1)]	8,2 / 77 / 2,6	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W35	kW / Hz / COP[1)]	5,43 / 77 / 1,7	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W45	kW / Hz / COP[1)]	13,3 / 76 / 3,4	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W45	kW / Hz / COP[1)]	9,3 / 76 / 2,5	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W45	kW / Hz / COP[1)]	7,4 / 77 / 1,9	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W45	kW / Hz / COP[1)]	4,6 / 77 / 1,2	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A20/W 55	kW / Hz / COP[1)]	12,9 / 61 / 3,4	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W55	kW / Hz / COP[1)]	9,4 / 61 / 2,5	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W55	kW / Hz / COP[1)]	6,1 / 77 / 1,3	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A35/W7	kW / Hz / EER	12,1 / 74 / 3,1	
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A27/W7	kW / Hz / EER	12,0 / 69 / 3,7	
Kältemittel / Grundfüllung	-- / kg	R 410A[2)] / 5,0	
Kältemittel, Zusatzmenge 30-50 m	g/m	60	
Volumenstrom Wasser bei Δt 5 K (Stufe 6)	m³/h	2,3	
Druckverlust am Verflüssiger bei Δt 5 K	mbar	100	
Mindestvolumenstrom Wasser	l/h	1000	
Luftvolumenstrom Außeneinheit	m³/h	6000	
Max. Betriebsdruck Wasser bar		3,0	
Hydraulischer Anschluss Vor-/ Rücklauf	Zoll	1“ AG	
Durchmesser Kälteleitung flüssig	mm	10	
Durchmesser Kälteleitung gasförmig	mm	16	
Einfache Länge max.	m	75	
Höhenunterschied max.	m	30	
Schalldruckpegel (Außeneinheit)	dB(A)	39,8[3)]	
Abmessung Inneneinheit (h x b x t)	mm	680x500x420	
Abmessung Außeneinheit (h x b x t)	mm	1350x950x330	
Gewicht Inneneinheit	kg	55	
Gewicht Außeneinheit	kg	130	

5. Technische Daten

ECOHEAT Pump 16		Bivalent	Monoenergetisch
Elektrik Inneneinheit			
Spannungsversorgung	V / Hz	1NPE 230 V 50 Hz	
Absicherung bauseits Auslösecharakteristik B	A	1x16	
Elektrik Außeneinheit			
Spannungsversorgung	V / Hz	3 NPE 400 V 50 Hz	
Anlaufstrom	A	8,8,8	
Bemessungsstrom	A	13	
Bemessungsleistung	kW	9,0	
Absicherung bauseits (Außeneinheit) Auslösecharakteristik B	A	3x16	
Heizstab			
Heizstab	kW	-	6
Elektroanschluss Heizstab		-	3 NPE 400 V 50 Hz
Leistungsaufnahme Heizstab	kW	-	6,0
Absicherung bauseits	A	-	3x16

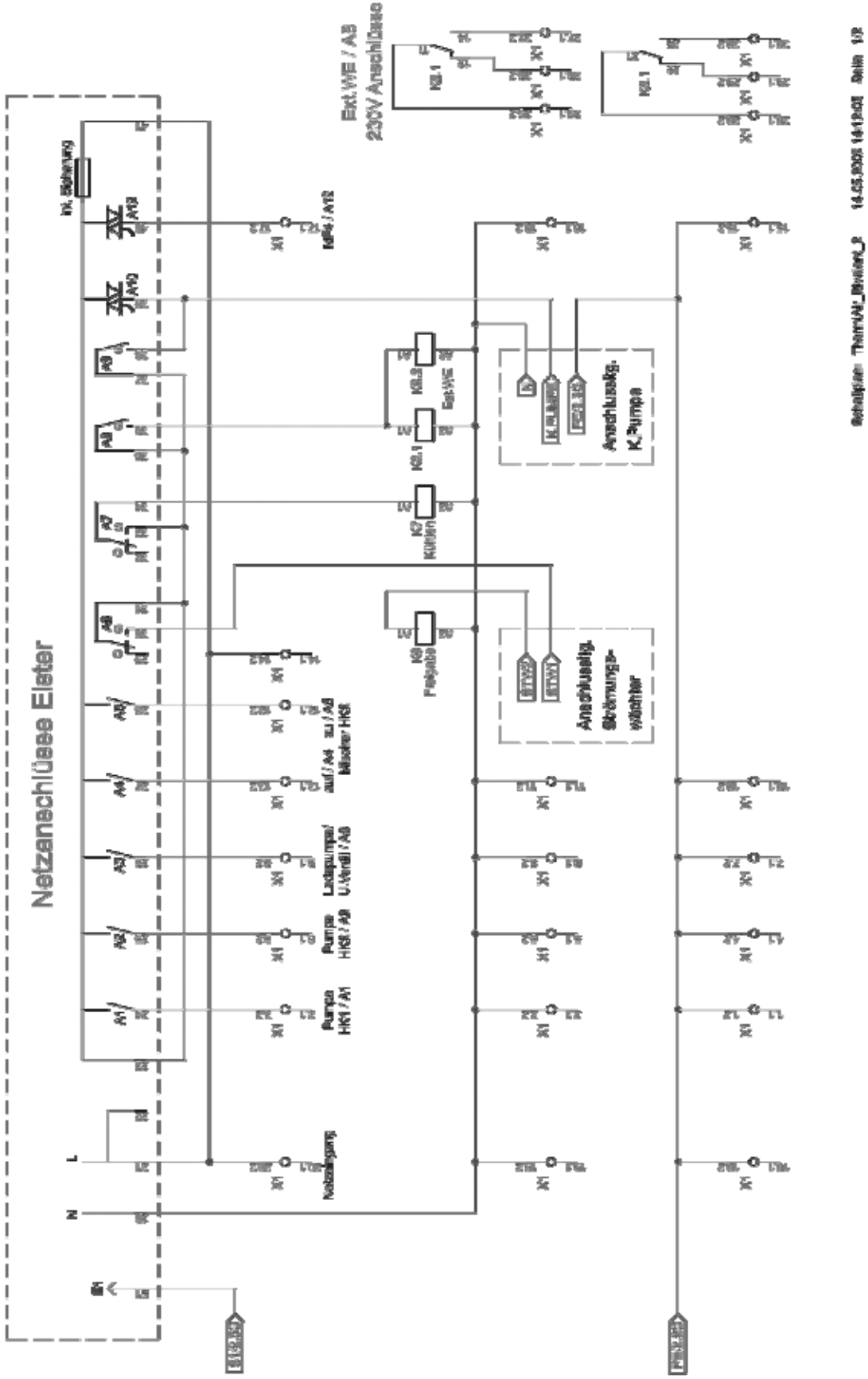
[1] Max. Heizleistung und COP nach EN 14511 ermittelt.
[2] Gilt gem. nach Kyoto-Protokoll als Treibhausgas
[3] Abstand Freifeld bei 5m.
[4] Werte gem. VDI 4650 unter folgenden Bedingungen ermittelt:
Heizgrenztemperatur 15°C, Vorlauftemperatur 55°C, Rücklauftemperatur 45°C, Warmwasserbereitungsanteil 18%, Normaußentemperatur -16°C, Betriebsweise bivalent, Bivalenzpunkt 0°C, Vorlauf im Bivalenzpunkt 50°C

HINWEIS!
Kältemittel R410A für Heizwassertemperaturen bis 60°C.

5. Technische Daten

5.4 Elektrische Daten

Schaltplan für ECOHEAT Pump Bivalent



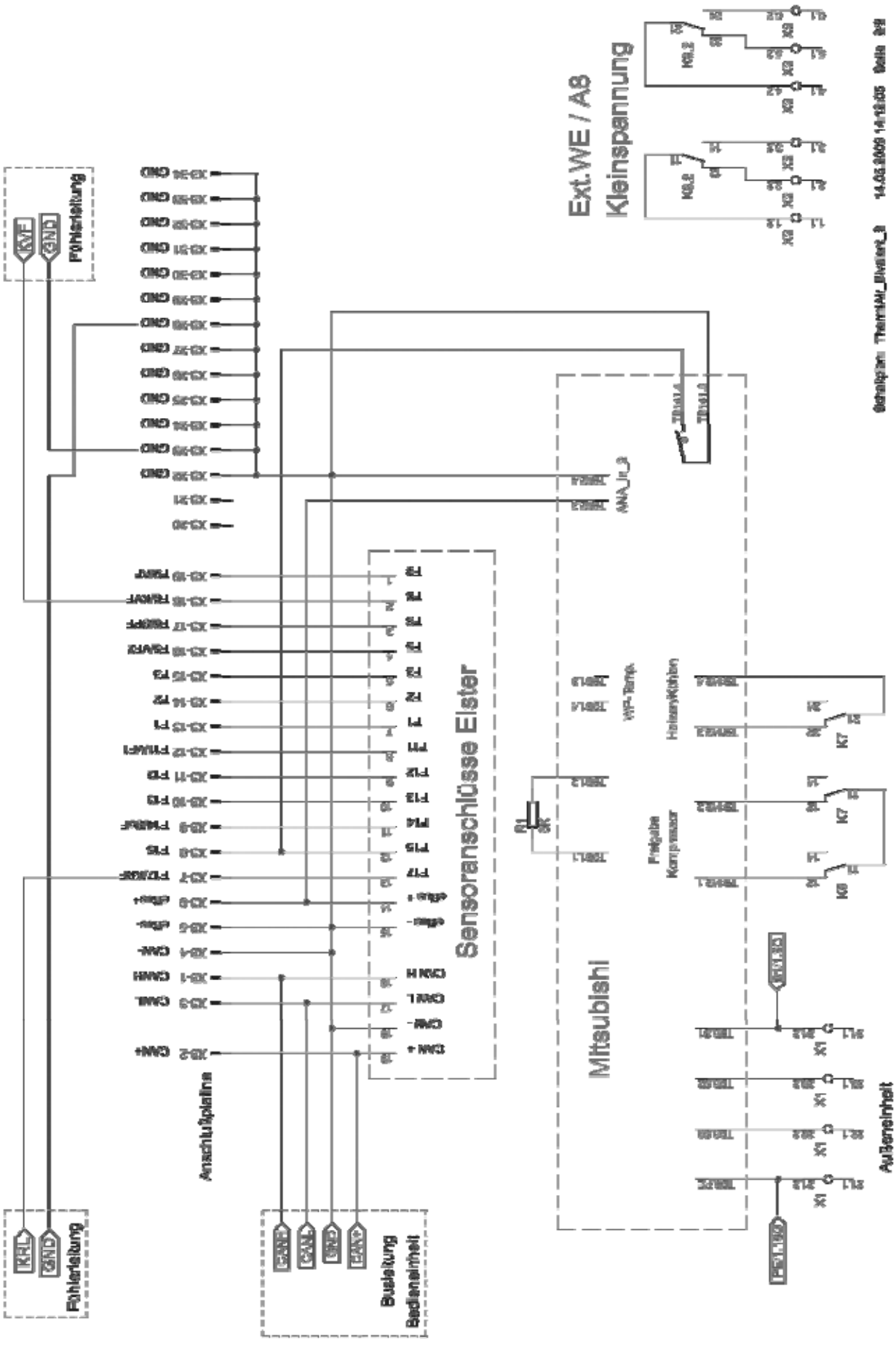
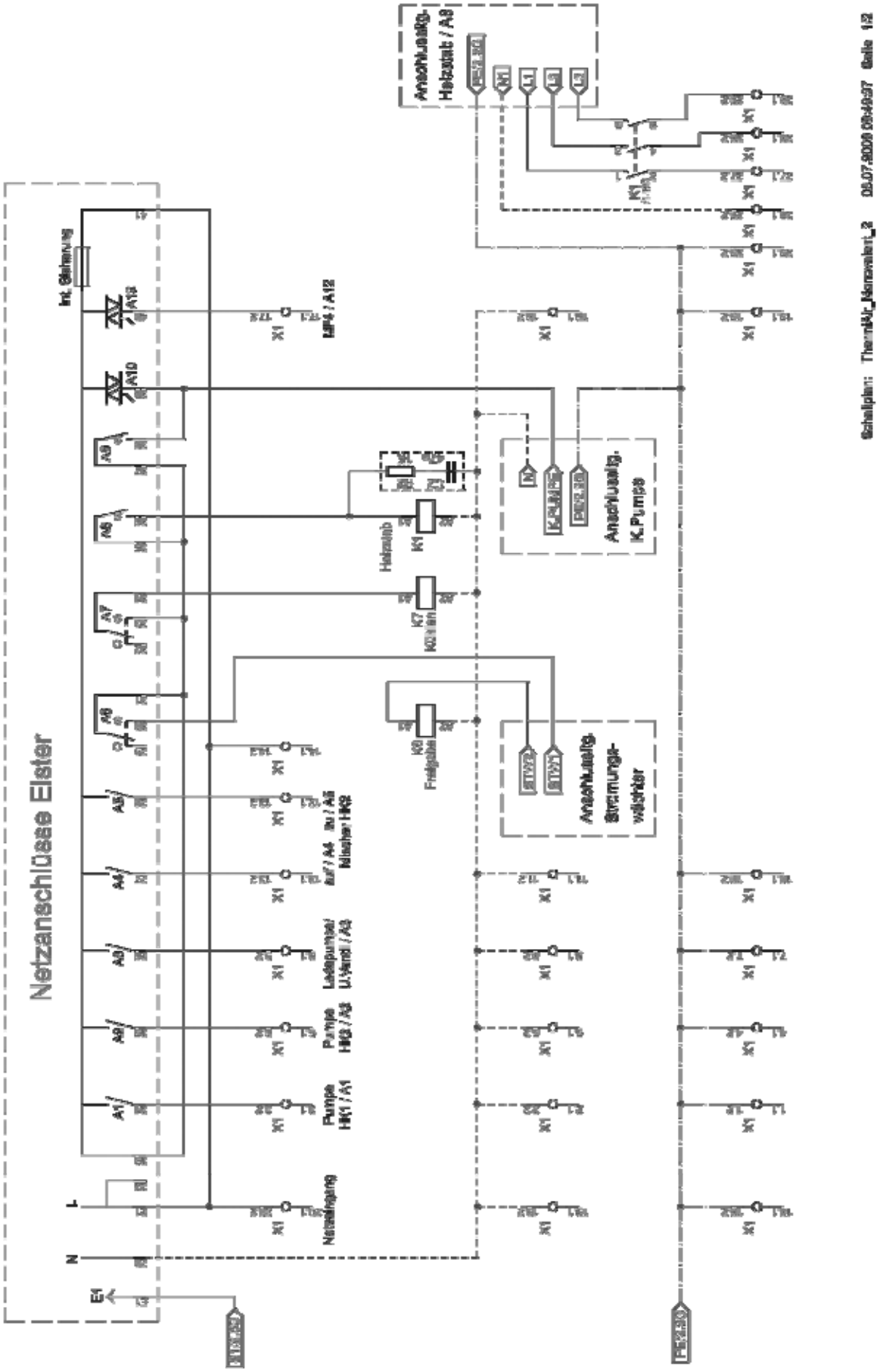


Abb. 4: Schaltplan für ECOHEAT Pump Bivalent

5. Technische Daten

Schaltplan für ECOHEAT Pump Monoenergetisch



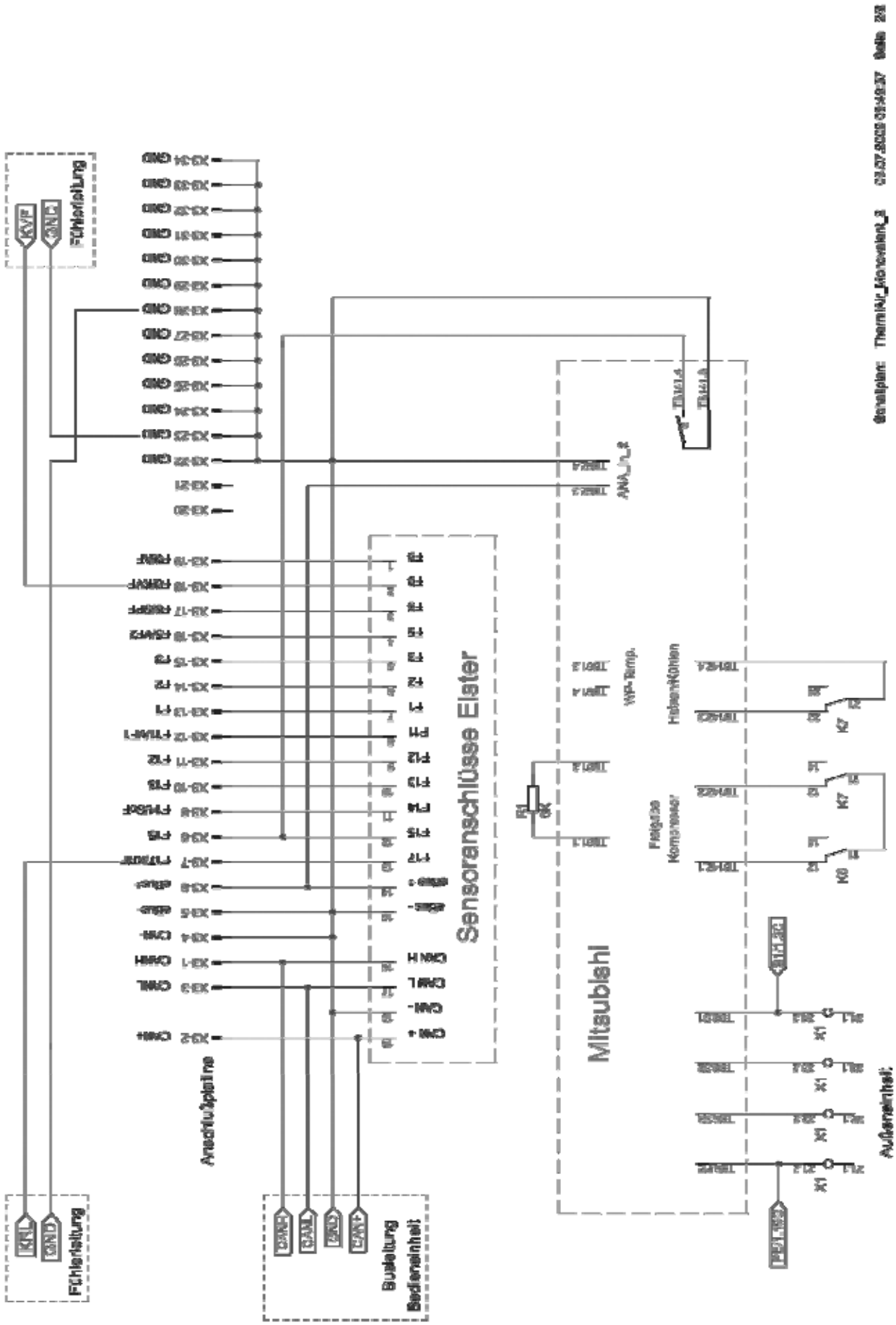


Abb. 5: Schaltplan für ECOHEAT Pump Monoenergetisch

5. Technische Daten

Legende zu **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**-**Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**:

Kürzel	Bedeutung
Ana_ In_2	0 – 10 V Eingang Luftbord-Platine
A9	Ausgang Kondensatorpumpe Heizen
A10	Ausgang Kondensatorpumpe Kühlen
E1	Phase Sondertarif
H1	Störleuchte (rot)
K6	Freigaberelais Heizen
K7	Freigaberelais Kühlen
K8	Wächter, Freigabe der Pumpen bei erreichen der Sockeltemperatur
Kond.PU	Leitung Kondensatorpumpe
KRF/F17	Leitung mit Sensor Rücklauftemp. Wärmepumpe
KVF/F8	Leitung mit Sensor Vorlauftemperatur
L	Phase (Netzanschluss)
L1	Ph (Brenner)

Kürzel	Bedeutung
N	Nullleiter (Netzanschluss)
STW1	Leitung mit Stecker Strömungsschalter 1
STW2	Leitung mit Stecker Strömungsschalter 2
TB141.3 TB141.4	Störmeldung Wärmepumpe
TB62.3 TB62.4	0 – 10 V Eingang Wärmepumpe
TH2	Leitung mit Sensor Rücklauftemp. Kältekreis
X1	Anschlussklemmen 230V
X2	Anschlussklemmen Fühler
X6	Anschlussklemme Netzspannung
ÖEV	Örtliche EVU- und VDE-Vorschriften oder die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes beachten

Ana_In_2

Leistungssignal 0-10 V für die Wärmepumpe. Der Merlinregler überwacht mit seinem Vorlauffühler F8 die Sollwerttemperatur und gibt ein entsprechendes Leistungssignal an die Wärmepumpe weiter.

A9/A10

Der Ausgang A9 steuert die Kondensatorpumpe bei Heizbetrieb. Der Ausgang A10 steuert die Kondensatorpumpe bei Kühlbetrieb. Bei Kühlbetrieb müssen die Klemmen 22 und 23 gebrückt werden. Wird kein Kühlbetrieb benötigt, kann der Ausgang A10 für eine andere Funktion z.B. Zirkulationspumpe genutzt werden.

Relais K6

Freigabe des Heizbetriebes durch Schließen des Kontaktes TB142.1 und TB142.2 (Freigabe Kompressor) auf der Luftbord-Platine.

Das Relais K6 wird durch den Ausgang A6 geschaltet.

Relais K7

Freigabe des Betriebes durch Schließen der Kontakte TB142.1 und TB142.2 (Freigabe Kompressor), sowie TB142.3 und TB142.4 (Kühlen) auf der Luftbord-Platine.

Das Relais K7 wird durch den Ausgang A7 geschaltet.

Relais K8

Das Relais K8 steuert die Umwälzpumpen, das sind Klemme 4 Pumpe HK 1, L, Klemme 9 Pumpe HK 2, L und Klemme 10 Pumpe BW, L.

Das Relais K8 ist nur wirksam, wenn der Ölkessel in Betrieb ist.

E1/ Notbetrieb Ölkessel

E1 ist direkt mit Klemme 25 Außeneinheit L verbunden und hat die Funktion EVU-Kontakt. Bei 230 V ist die Wärmepumpe freigegeben. Bei Abschaltung des Wärmepumpenstromes (Sondertarif) wird der Ölkessel freigegeben. Im Display erscheint „Info 55“. Je nach EVU kann täglich bis zu dreimal für zwei Stunden der Sondertarif abgeschaltet werden.

Ein Notbetrieb des Ölkessels oder eine Inbetriebnahme des EcoStar Hybrid ohne Wärmepumpe ist über diese Funktion möglich. Die Netzspannung muss angeschlossen sein. Die Anschlussklemme 25 Außeneinheit L (E1) muss offen sein.

5. Technische Daten

Anschlussbild Merlin IO 5064

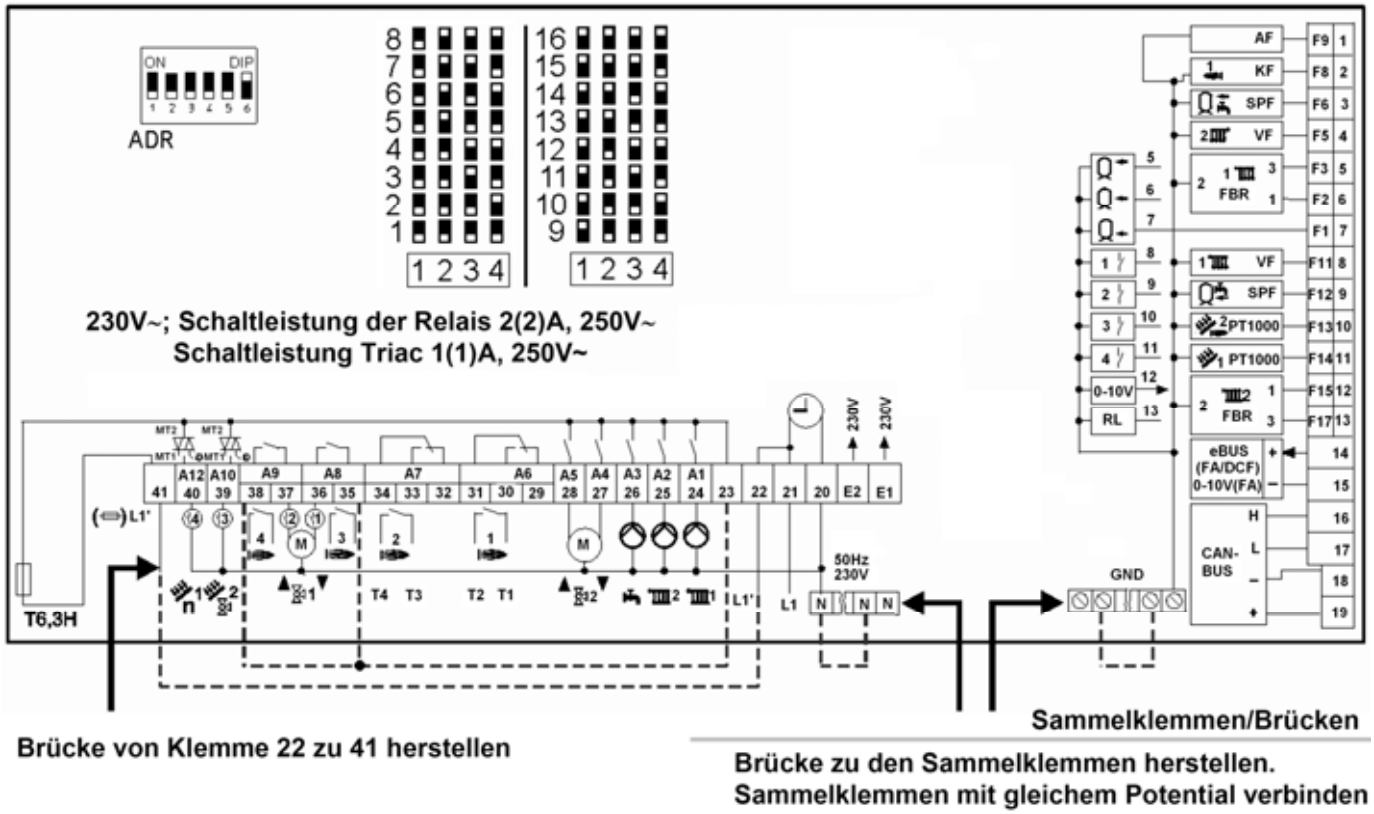


Abb. 6: Anschlussbild Merlin IO 5064

Legende zu Abb. 6:

Klemme	Fühler Nr.	Kürzel	Funktion 1	Funktion 2	Funktion 3
1	F9	AF	Außenfühler		
2	F8	KF	Fühler Sammler/Wärmeerzeuger 1		
3	F6	SPF	Speicherfühler		
4	F5	VF	Vorlauffühler HK 2		
5	F3	FBR Kl.3	Raumsollwert/Telefonschalter HK1	Puffer Oben	
6	F2	FBR Kl.1	Raumfühler HK1	Puffer Mitte	
7	F1		Puffer unten (Solarzone)	Puffer Unten	
8	F11	VF	Vorlauffühler HK 1	Fühler Multifunktion 1	
9	F12	SPF	Speicherfühler Unten	Fühler Multifunktion 2	
10	F13	PT 1000	Wärmeerzeuger 2	Fühler Multifunktion 3	Solarkollektor 2
11	F14	PT 1000	Solarkollektor 1	Fühler Multifunktion 4	
12	F15	FBR Kl.1	Raumfühler HK2	0-10V Eingang	
13	F17	FBR Kl.3	Raumsollwert/Telefonschalter HK2	Rücklauffühler WP/ Kühlmaschine	
14		eBUS +	Feuerungsautomat / DCF	0-10V + zum Wärmeerzeuger	
15		eBUS -	Feuerungsautomat / DCF	0-10V - zum Wärmeerzeuger	
16	H	CAN BUS	High Datenleitung		
17	L		Low Datenleitung		
18	-		Versorgung (Masse)		
19	+		Versorgung (+)		

5.5 Diagramme

Heizleistung und Leistungsstufe

		ECOHEAT Pump 10	ECOHEAT Pump 16
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A10/W 35	kW / Hz / COP[1)]	10,5 / 99 / 4,4	15,3 / 76 / 4,7
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W35	kW / Hz / COP[1)]	10 / 96 / 4,3	13,0 / 77 / 4,4
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W35	kW / Hz / COP[1)]	7,2 / 96 / 3,4	9,6 / 76 / 3,2
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W35	kW / Hz / COP[1)]	5,1 / 61 / 3,9	8,0 / 51 / 3,9
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W35	kW / Hz / COP[1)]	4,8 / 99 / 2,5	8,2 / 77 / 2,6
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W35	kW / Hz / COP[1)]	3,8 / 99 / 1,9	5,43 / 77 / 1,7
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W45	kW / Hz / COP[1)]	9,4 / 99 / 3,4	13,3 / 76 / 3,4
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A2/W45	kW / Hz / COP[1)]	7,0 / 96 / 2,8	9,3 / 76 / 2,5
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W45	kW / Hz / COP[1)]	5,2 / 99 / 2,2	7,4 / 77 / 1,9
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-15/W45	kW / Hz / COP[1)]	4,3 / 116 / 1,5	4,6 / 77 / 1,2
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A20/W 55	kW / Hz / COP[1)]	10,4 / 94 / 3,0	12,9 / 61 / 3,4
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A7/W55	kW / Hz / COP[1)]	7,9 / 89 / 2,5	9,4 / 61 / 2,5
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A-7/W55	kW / Hz / COP[1)]	3,1 / 95 / 1,1	6,1 / 77 / 1,3
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A35/W7	kW / Hz / EER	5,4 / 70 / 2,9	12,1 / 74 / 3,1
Max. Heizleistung / Kompressorfrequenz bei A27/W7	kW / Hz / EER	5,9 / 70 / 3,5	12,0 / 69 / 3,7

[1)] Max. Heizleistung und COP nach EN 14115 ermittelt.

Heizleistung in Abhängigkeit der Außentemperatur

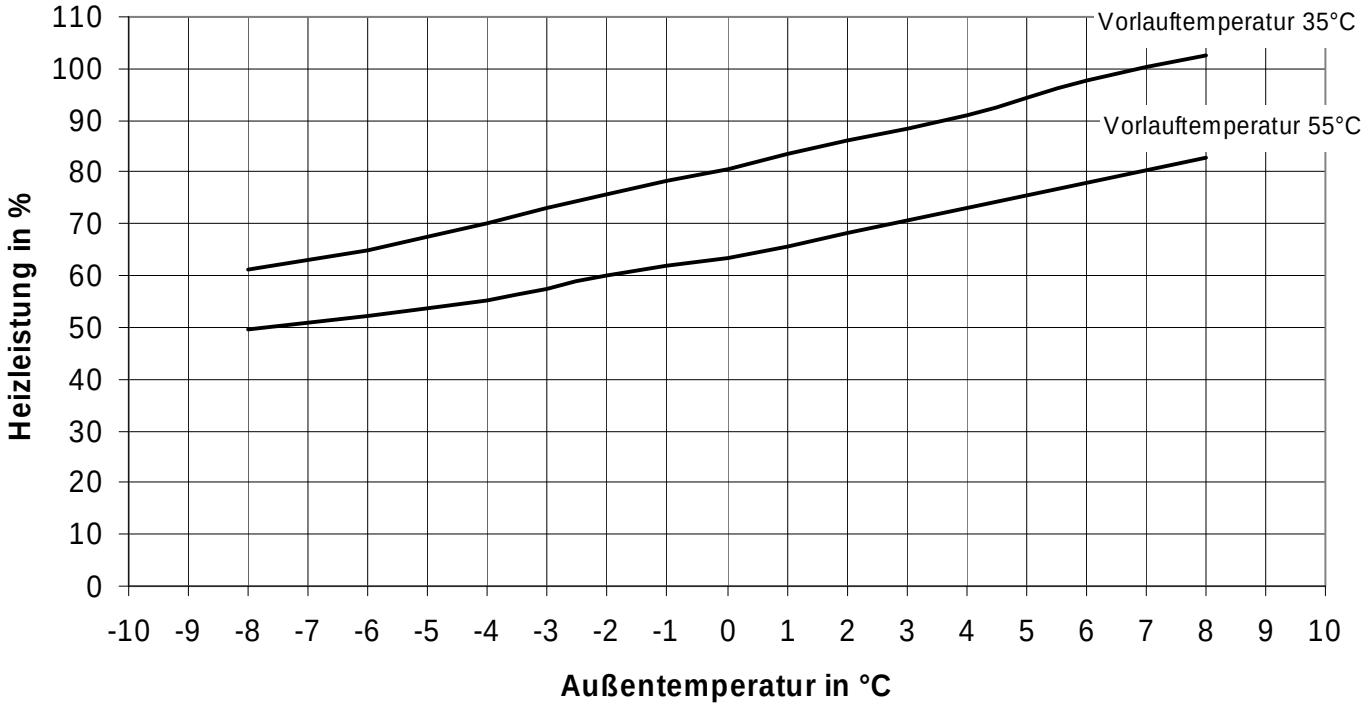


Abb. 7: Relative Heizleistung in Abhängigkeit der Außentemperatur

5. Technische Daten

Kennlinien ThermiAir 10

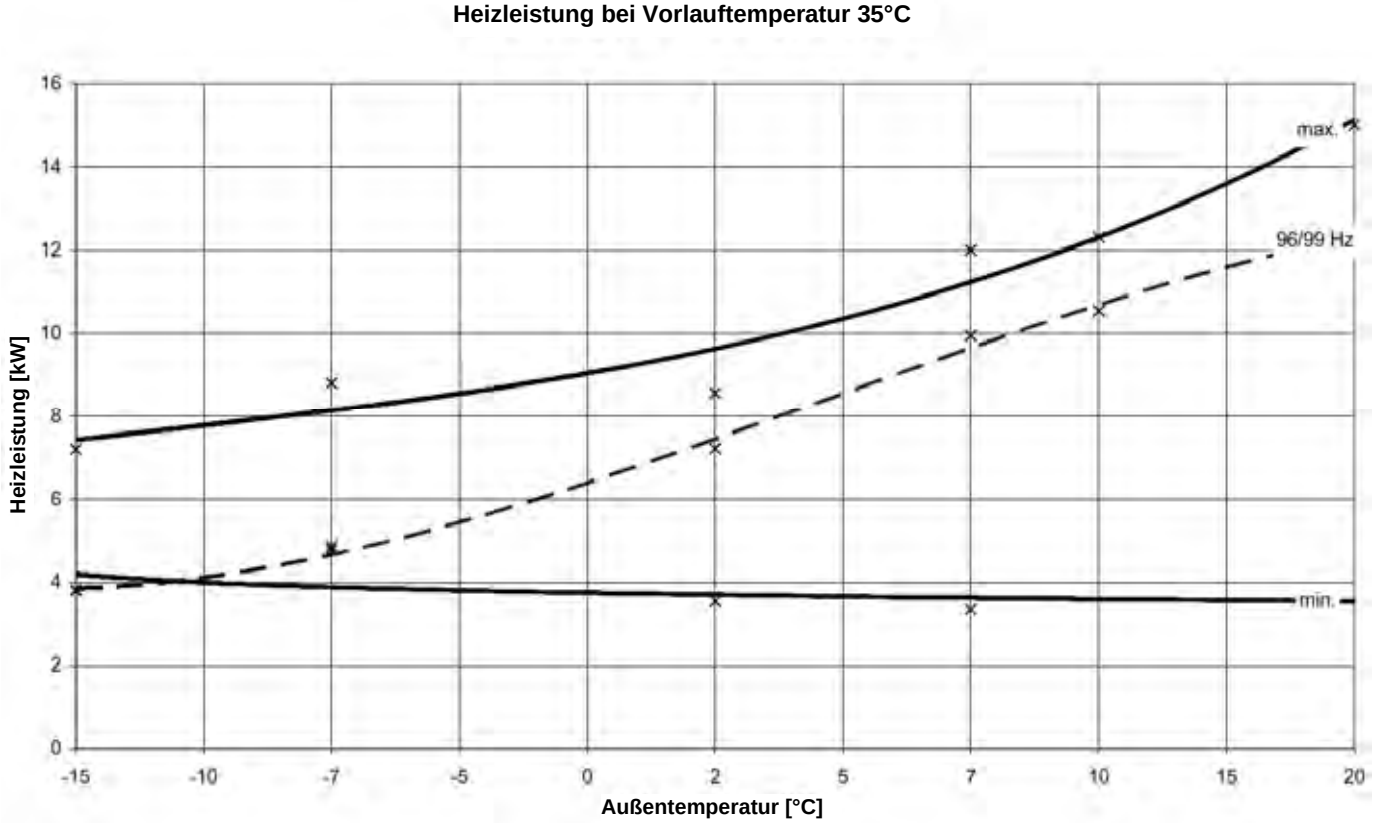


Abb. 8: Heizleistung ThermiAir 10 bei Vorlauftemperatur 35°C

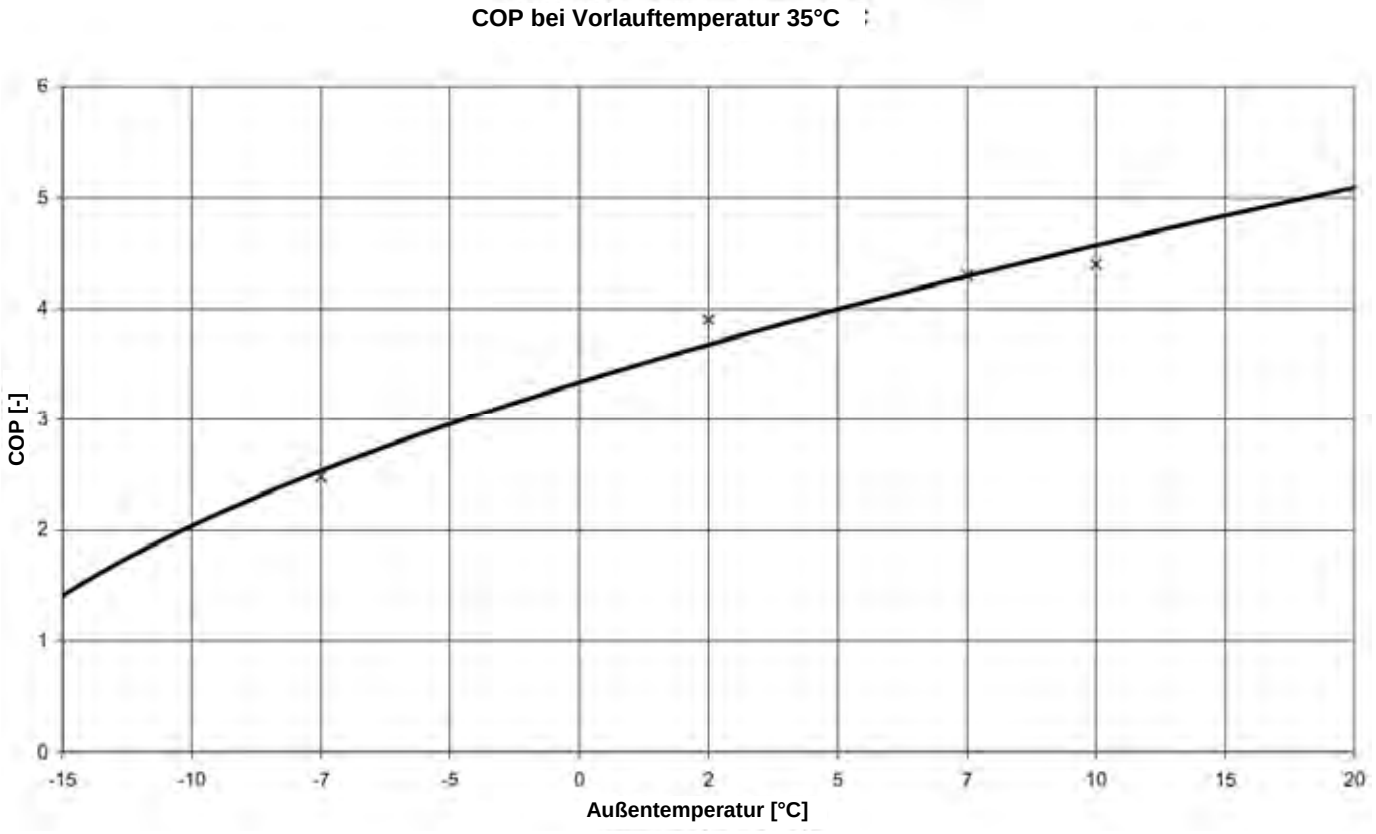


Abb. 9: Leistungszahl (COP) ThermiAir 10 bei Vorlauftemperatur 35°C

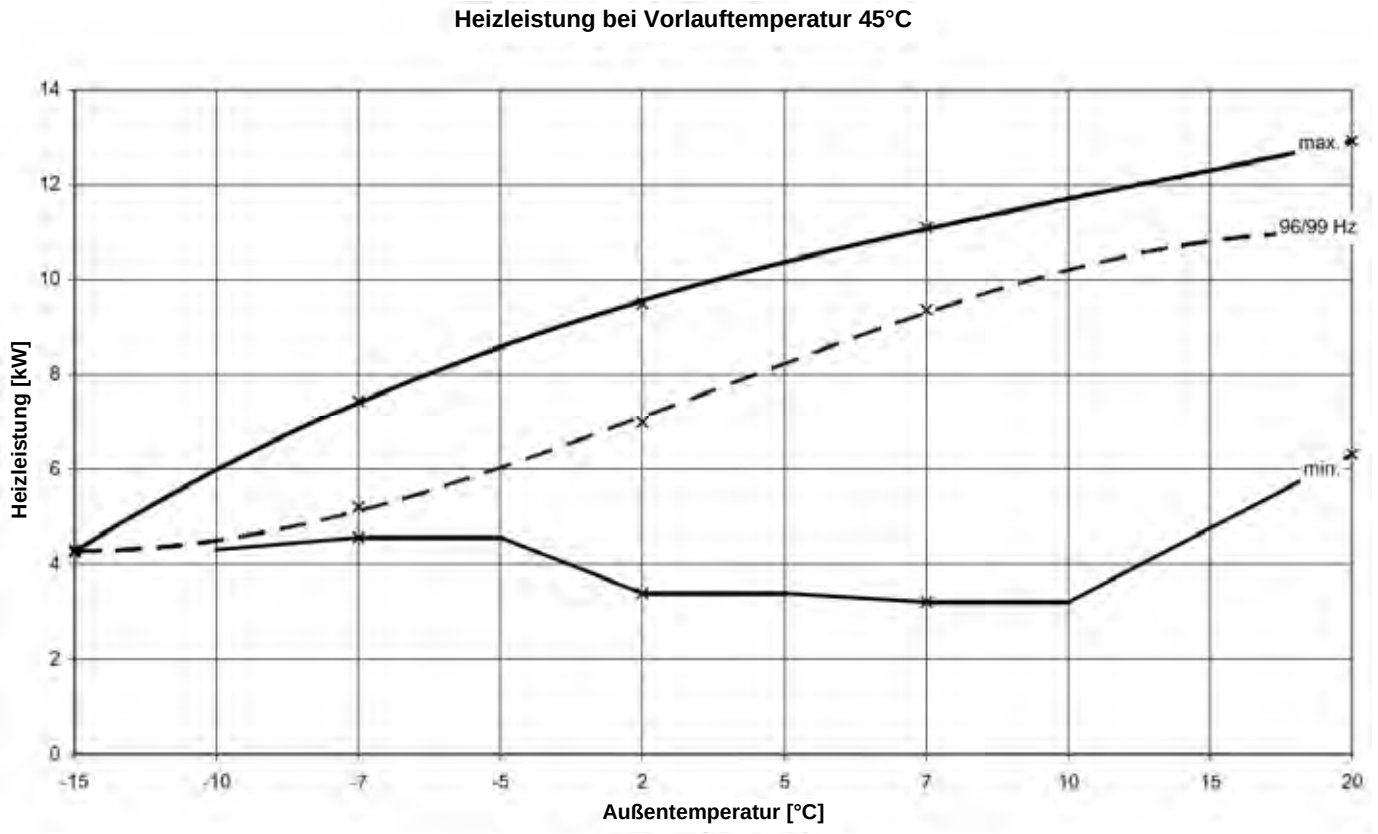


Abb. 10: Heizleistung ThermiAir 10 bei Vorlauftemperatur 35°C

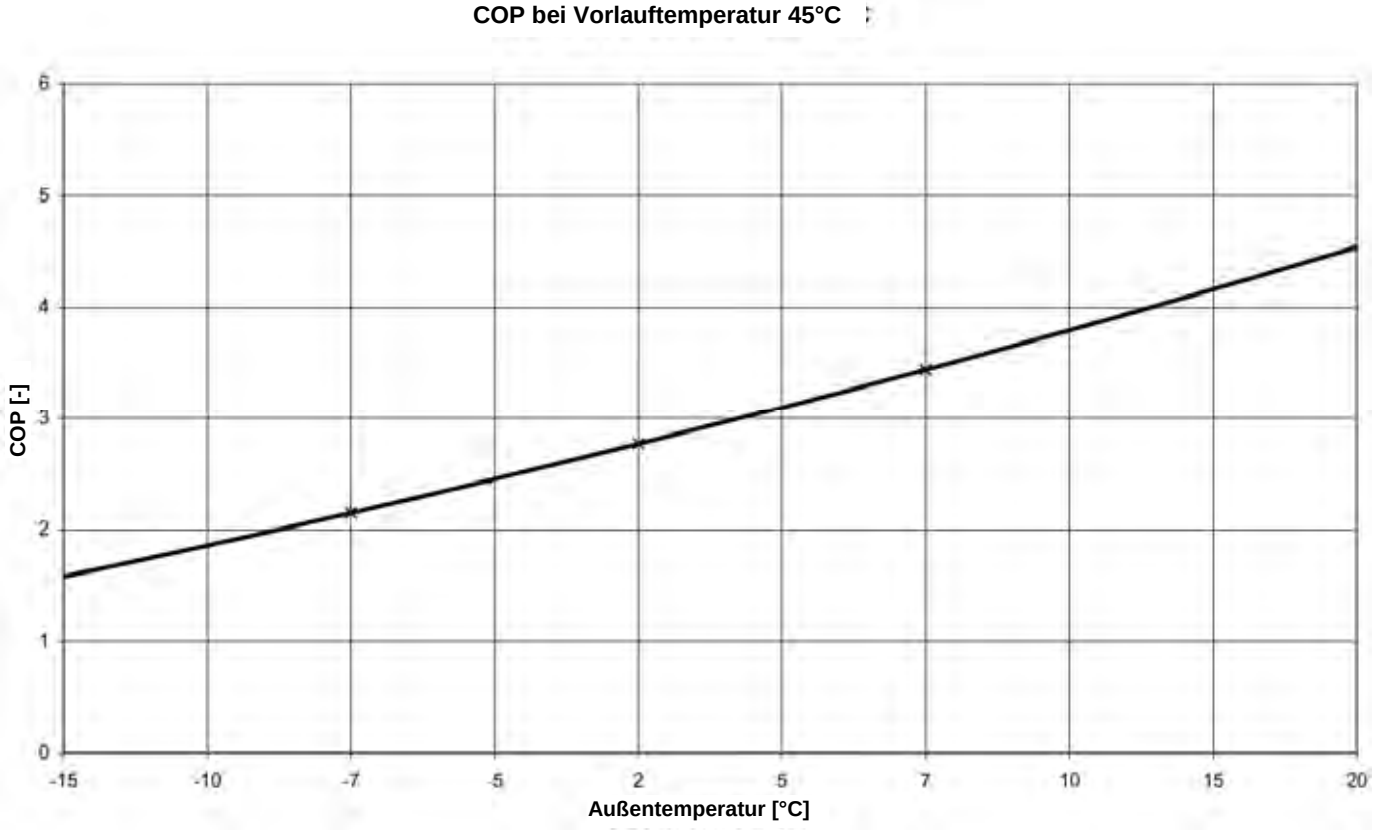


Abb. 11: Leistungszahl (COP) ThermiAir 10 bei Vorlauftemperatur 45°C

5. Technische Daten

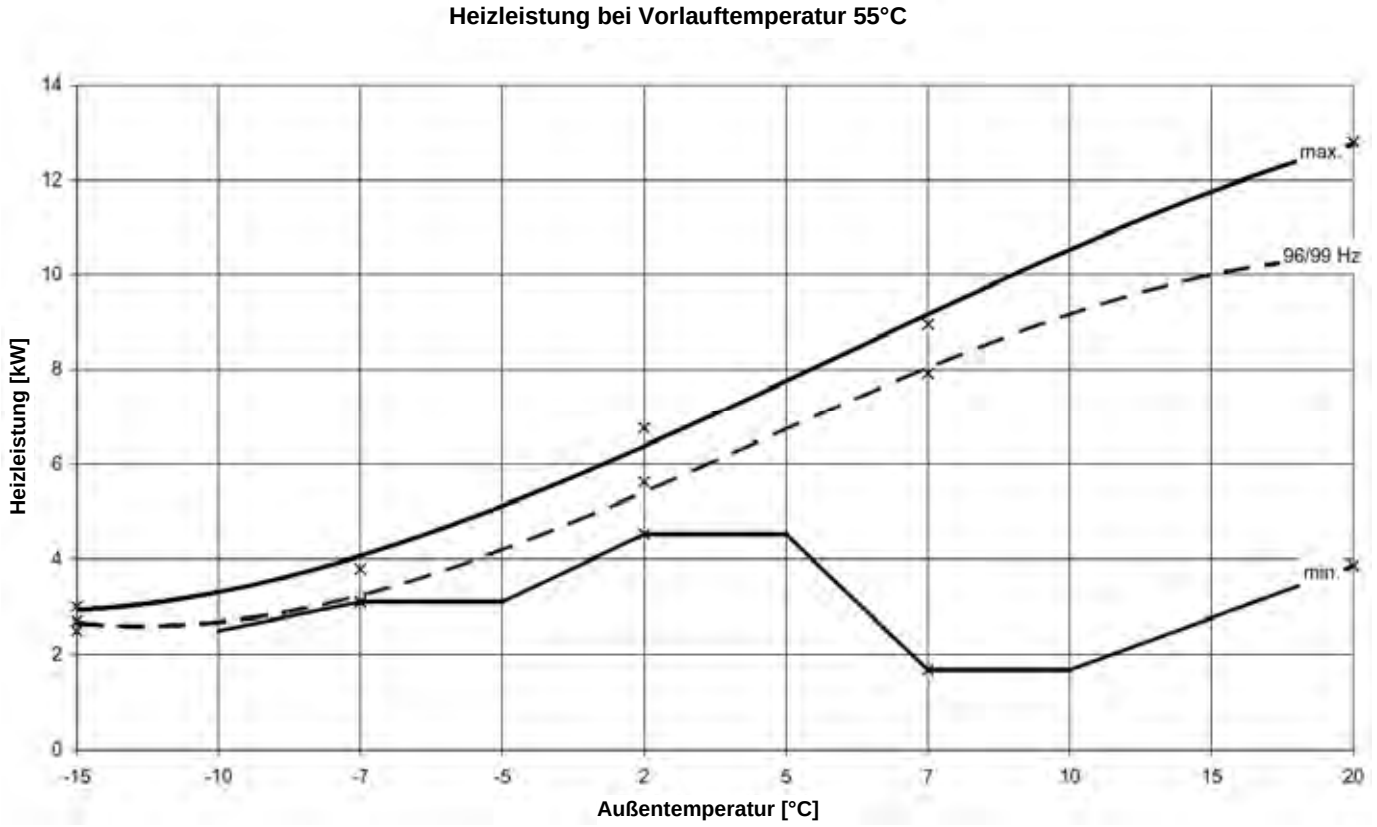


Abb. 12: Heizleistung ThermiAir 10 bei Vorlauftemperatur 55°C

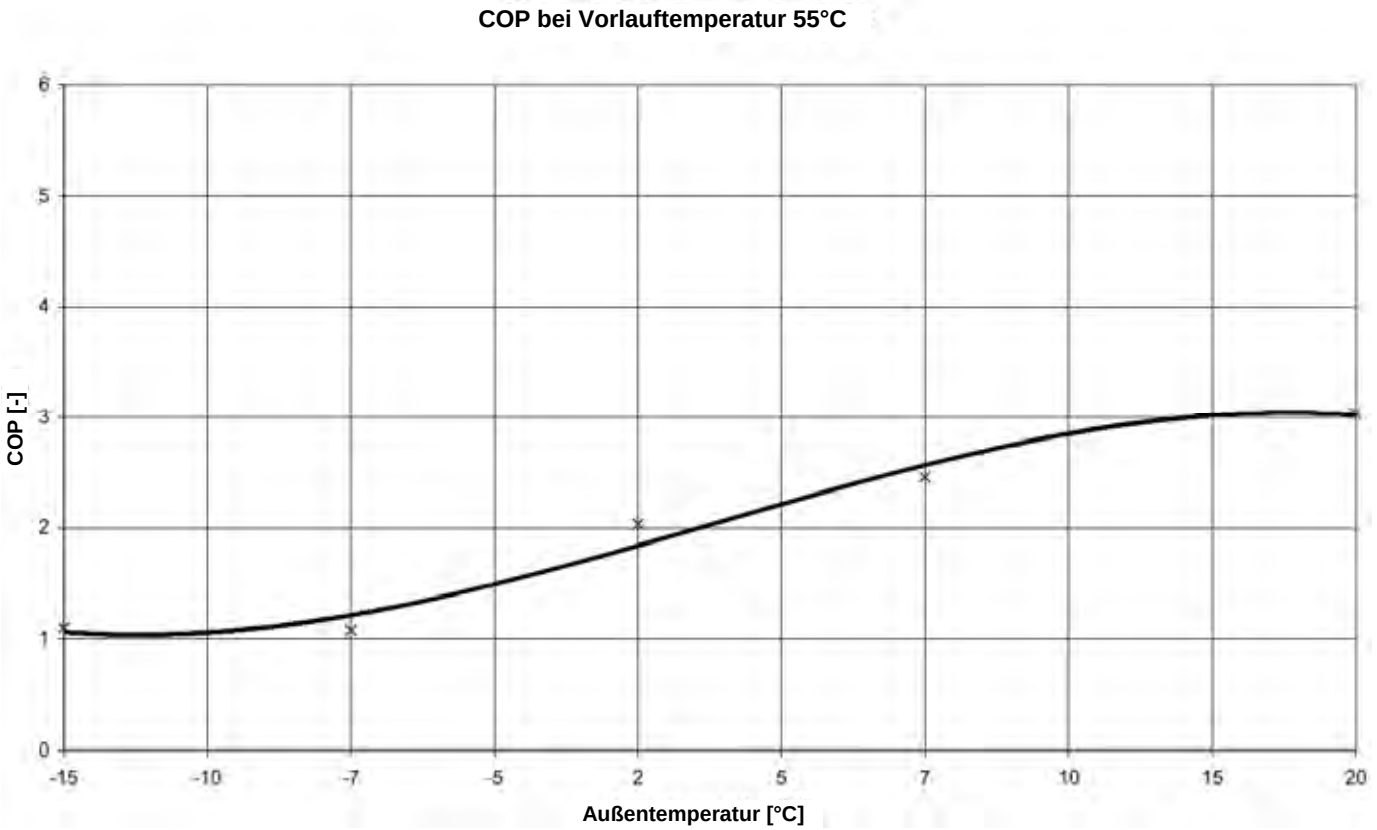


Abb. 13: Leistungszahl (COP) ThermiAir 10 bei Vorlauftemperatur 55°C

Kennlinien ThermiAir 16

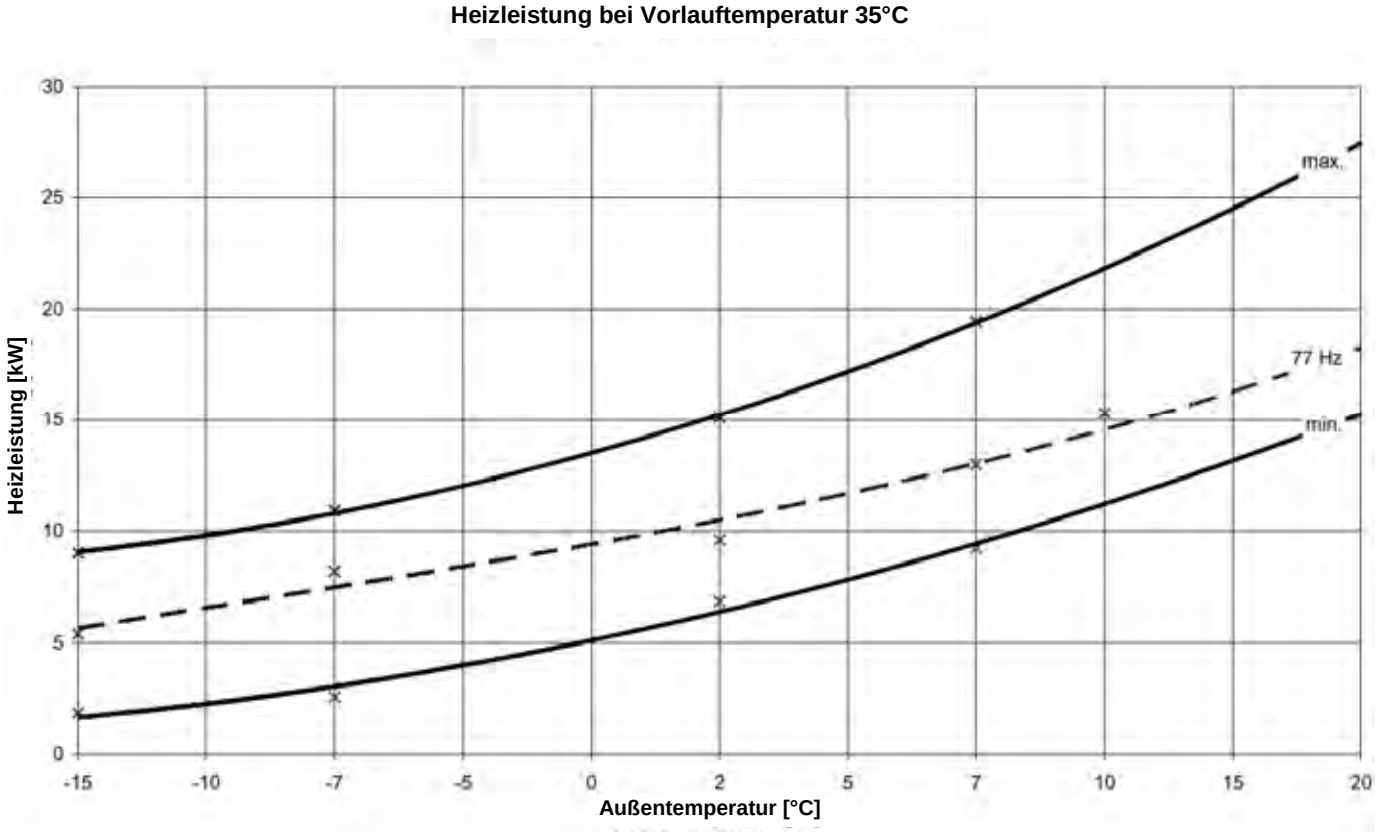


Abb. 14: Heizleistung ThermiAir 16 bei Vorlauftemperatur 35°C

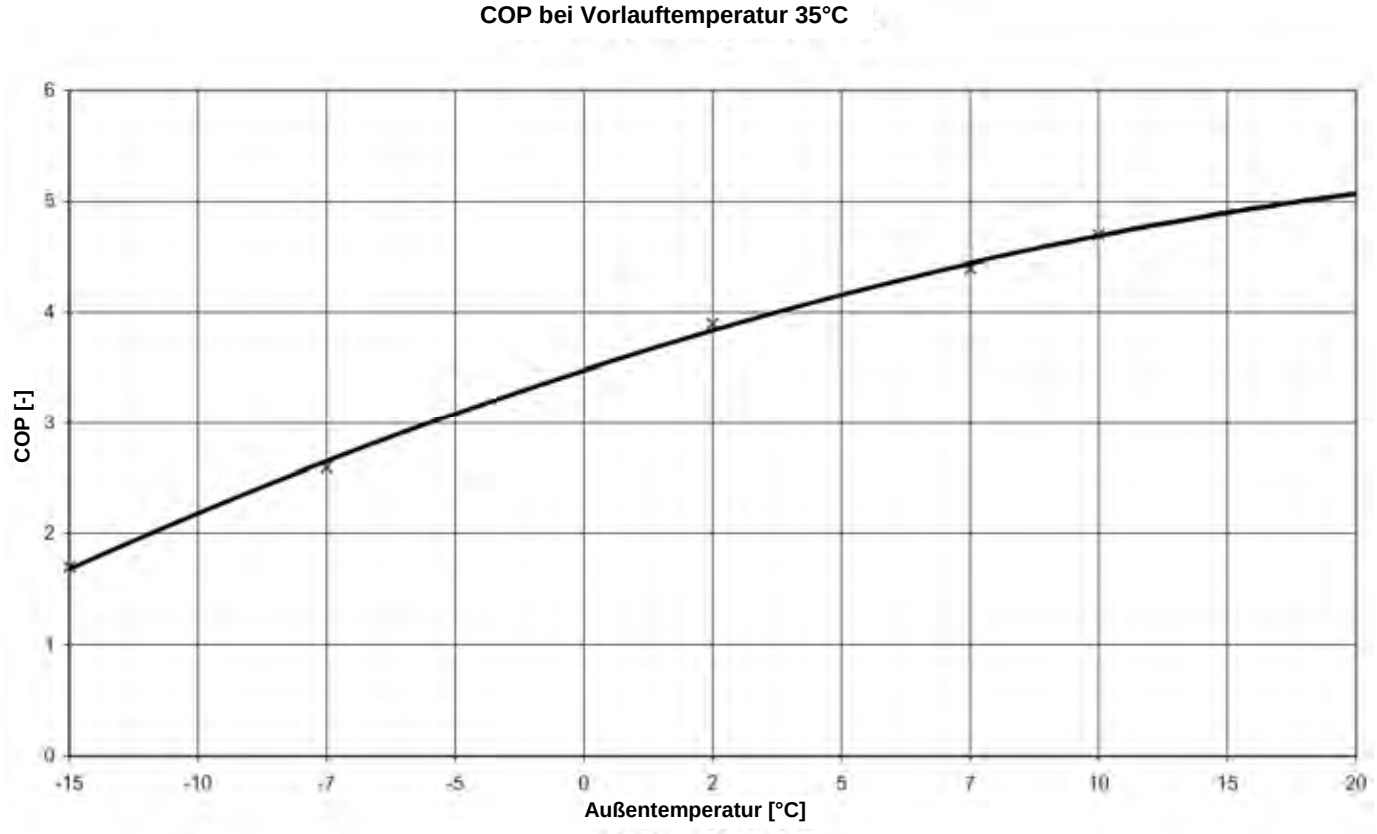


Abb. 15: Leistungszahl (COP) ThermiAir 16 bei Vorlauftemperatur 35°C

5. Technische Daten

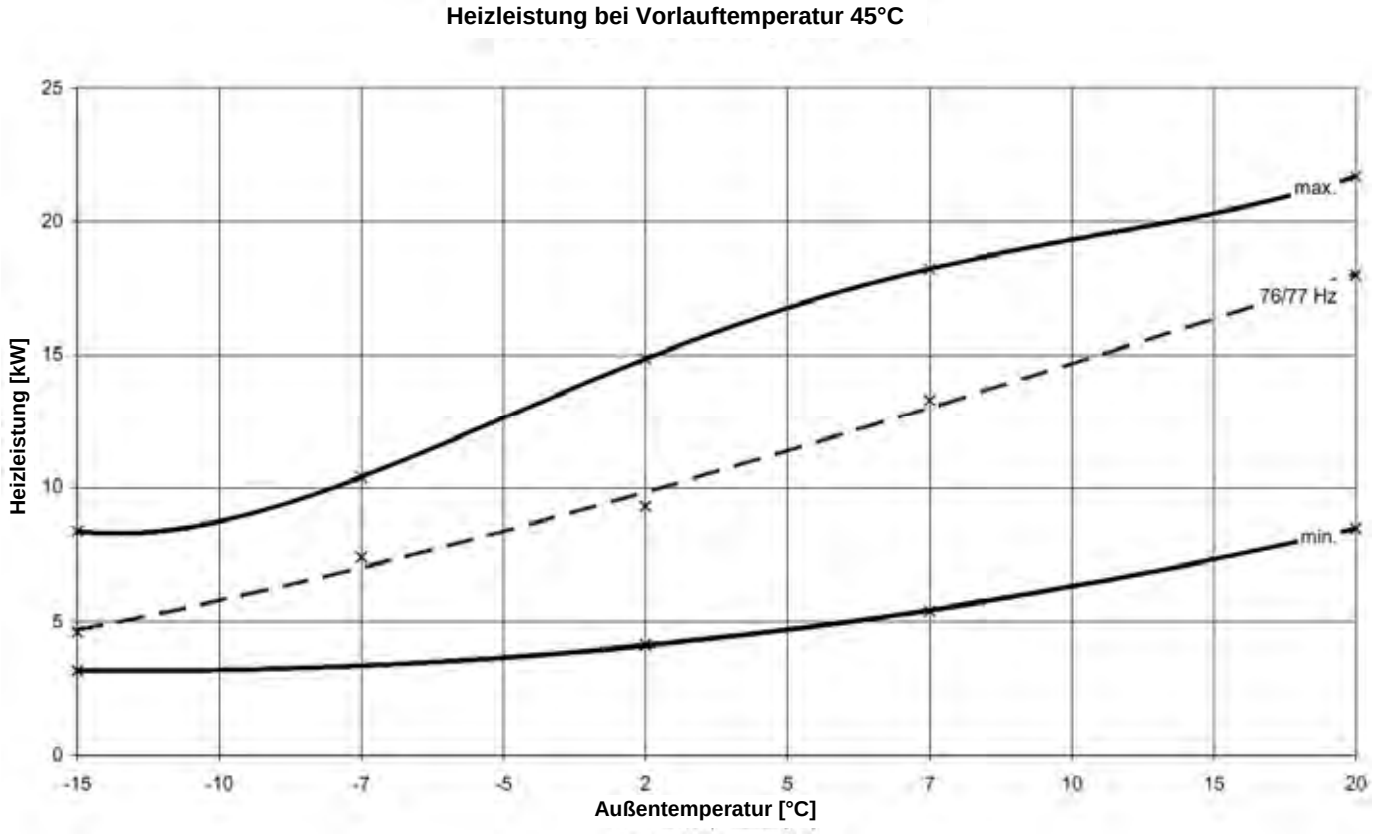


Abb. 16: Heizleistung ThermiAir 16 bei Vorlauftemperatur 45°C

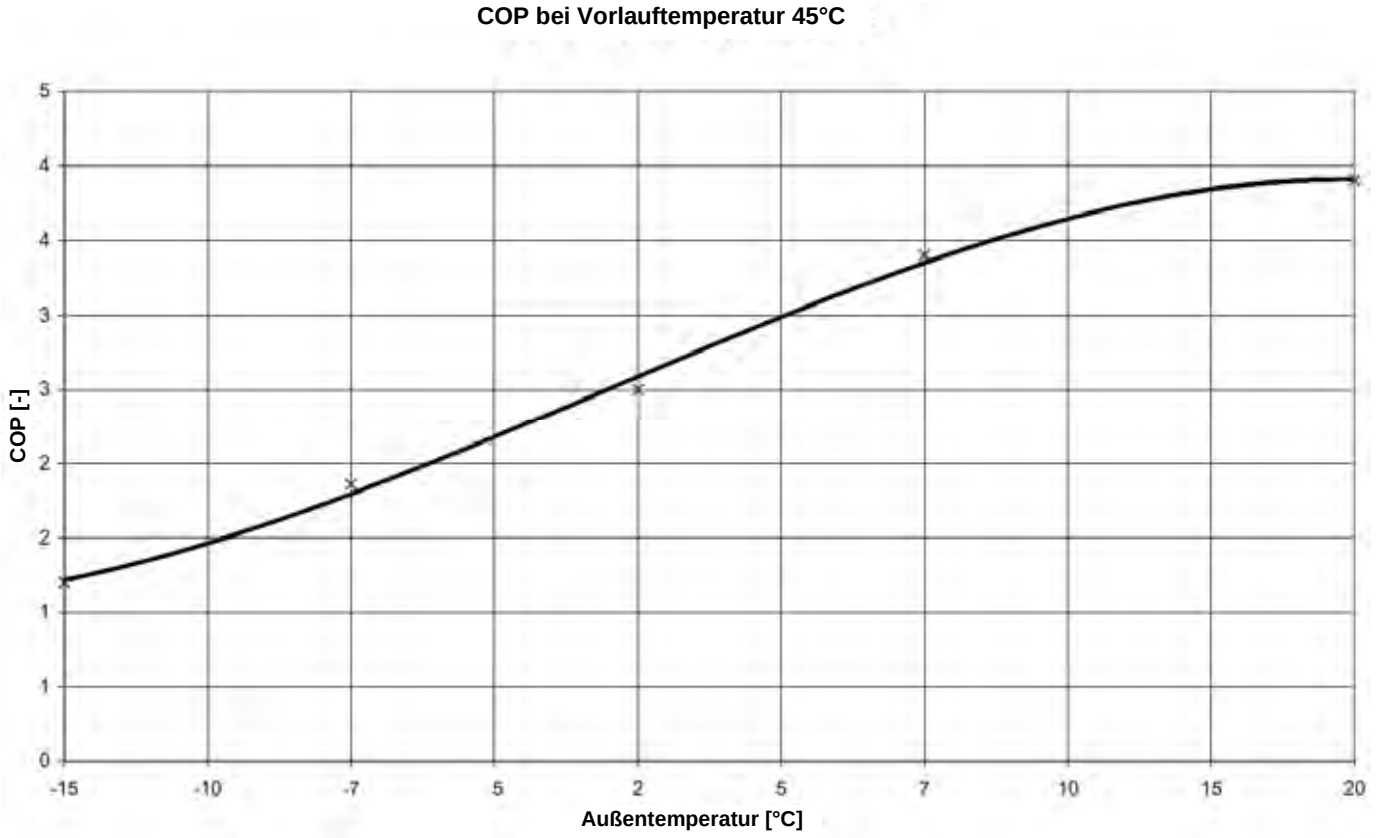


Abb. 17: Leistungszahl (COP) ThermiAir 16 bei Vorlauftemperatur 45°C

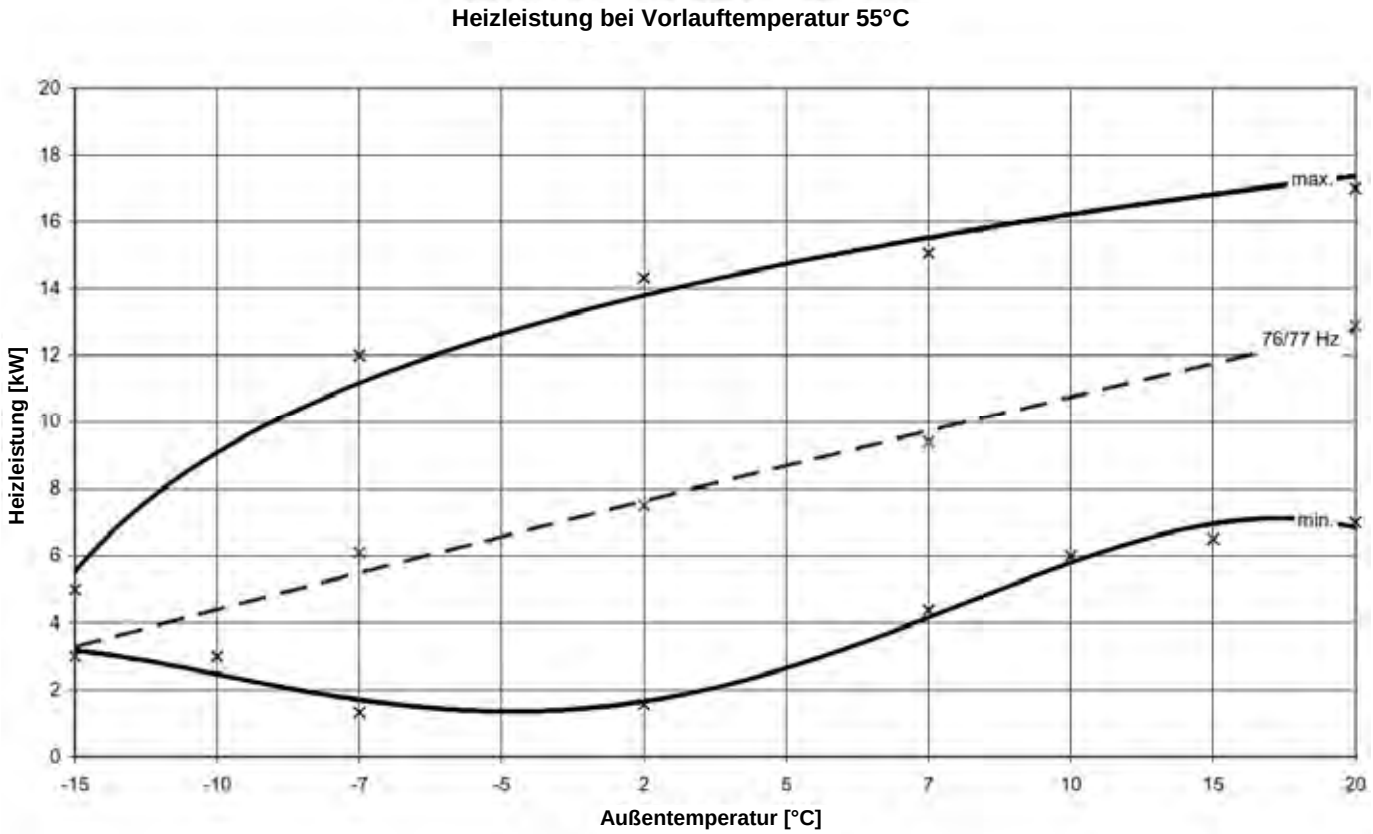


Abb. 18: Heizleistung ThermiAir 16 bei Vorlauftemperatur 55°C

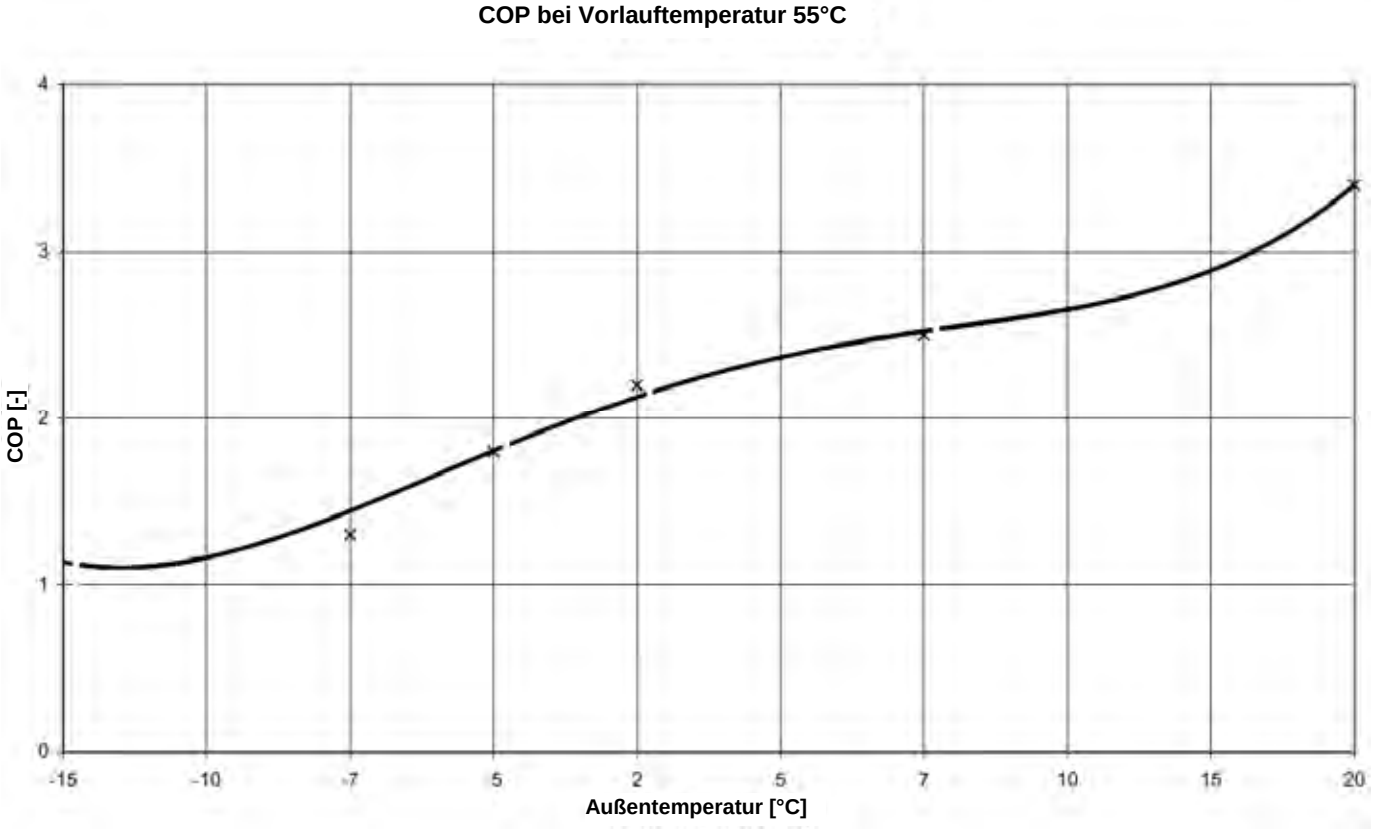


Abb. 19: Leistungszahl (COP) ThermiAir 16 bei Vorlauftemperatur 55°C

5. Technische Daten

Pumpenkennlinien

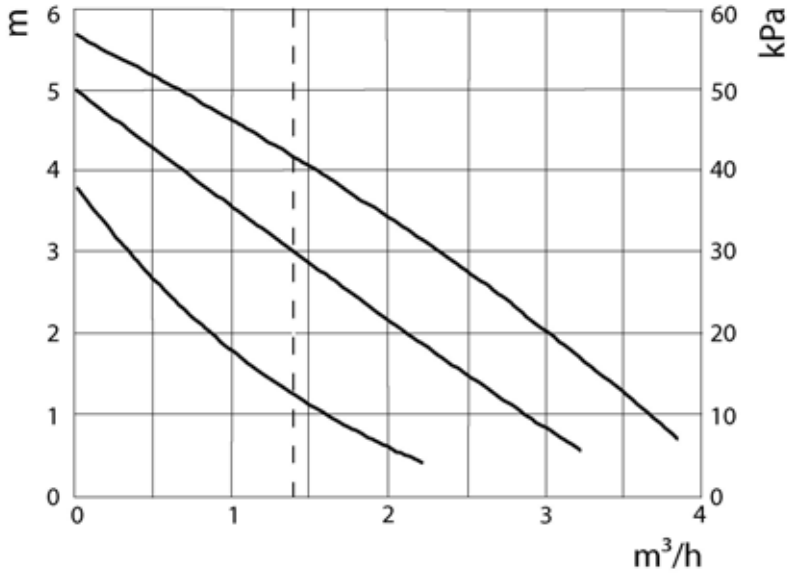


Abb. 20: Pumpenkennlinien ECOHEAT Pump 10

Legende zu Abb. 20:

Kürzel	Bedeutung
m	Förderhöhe in m
kPa	Förderhöhe in kPa
m³/h	Durchfluss in m³/h

Stufe	Leistung in W	Strom in A
I	39	0,17
II	62	0,27
III	80	0,35

6.1 Sicherheit bei der Montage

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Montage!
Unsachgemäße Montage führt zu schweren Personen- und Sachschäden.
Deshalb:
- **Die Montage und Inbetriebnahme muss durch einen autorisierten Heizungs- bzw. Kältefachbetrieb erfolgen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten für ausreichende Montagefreiheit sorgen.**
- **Mit offenen scharfkantigen Bauteilen vorsichtig umgehen.**

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.**

6.2 Anforderungen an den Aufstellort

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Verschmutzung und Korrosion!
Beschädigung der Wärmetauscherlamellen!
Deshalb:
- **In Umgebungen mit aggressiven Gasen, hohem Salzgehalt (Meeresnähe) oder hoher Staub- oder Schmutzbelastung dürfen die Geräte nicht aufgestellt werden.**

HINWEIS!
Werden diese Hinweise nicht beachtet, entfällt für auftretende Schäden, die auf einer dieser Ursachen beruhen, die Gewährleistung.

6. Montage

Aufstellort der Inneneinheit

Vor der Montage ist sicherzustellen, dass der Aufstellort die nachstehenden Anforderungen erfüllt:

- Betriebstemperatur +5°C bis +45°C
- Trocken, frostsicher, gut be- und entlüftet
- Kein starker Staubanfall
- Keine hohe Luftfeuchtigkeit
- Keine Luftverunreinigungen durch Halogenkohlenwasserstoffe (enthalten z.B. in Lösungsmitteln, Klebern, Spraydosen)
- Keine Schwefelverbindungen
- Vibrations- und schwingungsfrei

HINWEIS!
Bei Altanlagen muss grundsätzlich ein heizungsseitiger Schmutzfilter, zum Schutz des Kondensators, eingesetzt werden.

Bei Anlagen mit überdurchschnittlich hohen Temperaturbelastungen muss eine Abstimmung mit INTERCAL Heiztechnik erfolgen.

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Feuer!
Leicht entzündliche Materialien oder Flüssigkeiten können in Brand geraten.
Deshalb:
- **Keine explosiven oder leicht entflammbaren Stoffe (z.B. Benzin, Farben, Papier, Holz) im Aufstellungsraum des Gerätes verwenden oder lagern.**
- **Keine Wäsche oder Bekleidung im Aufstellraum trocknen oder lagern.**
- **Die Geräte nicht in explosibler Atmosphäre betreiben.**

Einsatzgrenzen

Heizwasser 20-60°C mit Kältemittel R 410A

Montageabstände

Mindestabstände gem. nachstehender Abb. sind einzuhalten, damit alle Arbeiten (Montage, Inbetriebnahme, Wartung) ungehindert durchgeführt werden können.

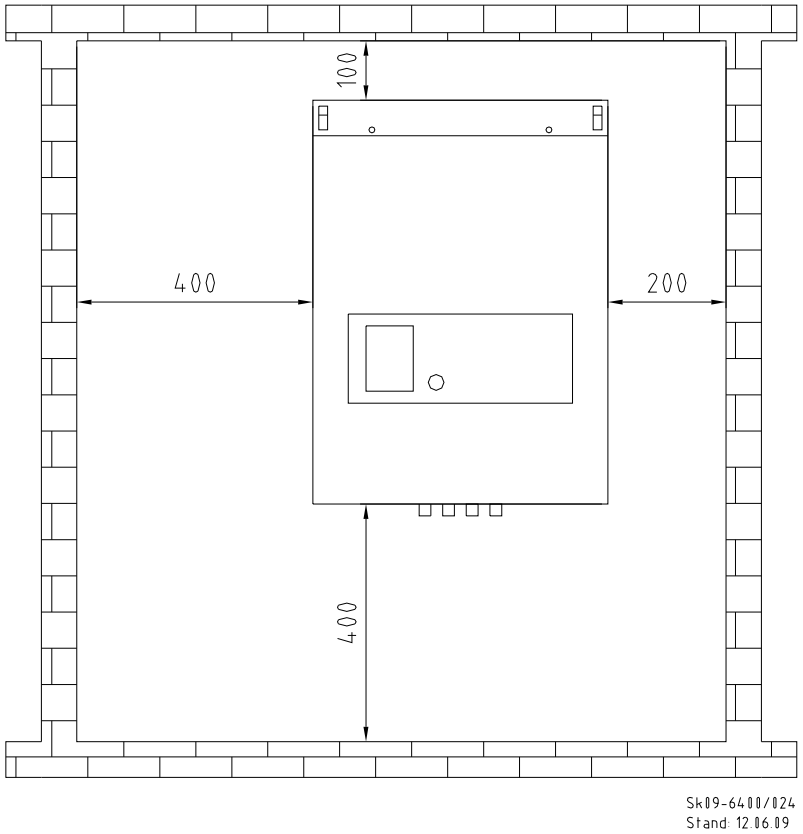


Abb. 21: Montageabstände Inneneinheit

6.3 Montagewerkzeuge

Für die Montage und Wartung der Heizanlage werden die Standardwerkzeuge aus dem Bereich Heizungsbau, Kälteinstallationstechnik sowie der Wasserinstallation benötigt.

6.4 Montagehinweise

ACHTUNG!
Umweltschaden durch Grundwassergefährdende Stoffe!
Grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten u.ä. - können den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen.
Deshalb:
- **Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.**

6. Montage

Insbesondere sind die Vorschriften des Heizungs- und Sanitärgewerbes (DVGW, DIN usw.) sowie der Elektrotechnik (Potentialausgleich, EVU-Anschlussbedingungen, DIN, VDE usw.) zu beachten.

Kältemittel

Das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels R 410A kann unter www.Intercal.de\Download\Sicherheitsdatenblätter eingesehen werden.

HINWEIS!
In Notfällen ist die nachstehende Rufnummer zu wählen:
+44(0)208 762 83 22 [CareChem 24] (Europe)

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Sauerstoffmangel!
Dämpfe der Kältemittel R 410A sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Sauerstoffs zu Erstickungen führen.
Deshalb:
- **Besondere Vorsicht beim Betreten von tiefer gelegenen, geschlossenen Räumen aufwenden.**
- **Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die einen Geeigneten Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV besitzen.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe tragen.**
- **Zum Schutz der Augen ist eine Schutzbrille zu tragen.**

HINWEIS!
Für Betreiber von Anlagen, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthalten, gelten nachstehende Dokumentationspflichten:
- **Menge und Typ des verwendeten Kältemittels**
- **Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen**
- **Die bei Inbetriebnahme, Wartung und endgültiger Entsorgung zurückgewonnen Mengen**
- **Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Inbetriebnahme oder Wartung vorgenommen hat**
- **Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen**

Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

Montage der Außeneinheit

INTERCAL verweist an dieser Stelle auf die Anleitung zur Installation Außeneinheit RP71/RP125 (Sach-Nr. 98.18803-6111).

Montage der Inneneinheit

HINWEIS!
Die Wand muss ausreichend tragfähig für das Gewicht der Inneneinheit sein. Es muss auf eine waagerechte Montage der Wandhalterung geachtet werden.

Die Inneneinheit ist gem. Abb. 21 zu montieren, damit zu allen Seiten ausreichend Platz zu Montage- und Wartungszwecken vorhanden ist.

Die Wandhalterung wird mit dem beiliegenden Befestigungsmaterial an der Wand befestigt und die Inneneinheit eingehängt.

Abb. 22: Zum Abnehmen der Verkleidung der Inneneinheit die Schraube ① an der Unterseite entfernen, dann die Haube in Pfeilrichtung abheben. Hierbei die Fixierungspunkte oben rechts und links beachten.

6. Montage

Wanddurchbruch erstellen

Um die Kältemittelleitung und die Elektrokabel zum Außengerät zu führen, muss ein Wanddurchbruch erstellt werden. Der Wanddurchbruch muss mind. Ø 70 mm und 10 mm Gefälle von innen nach außen haben.

Um Beschädigungen zu vermeiden, sollte der Durchbruch innen ausgepolstert oder gem. Abb. 23 mit einem PVC-Rohr ausgekleidet werden.

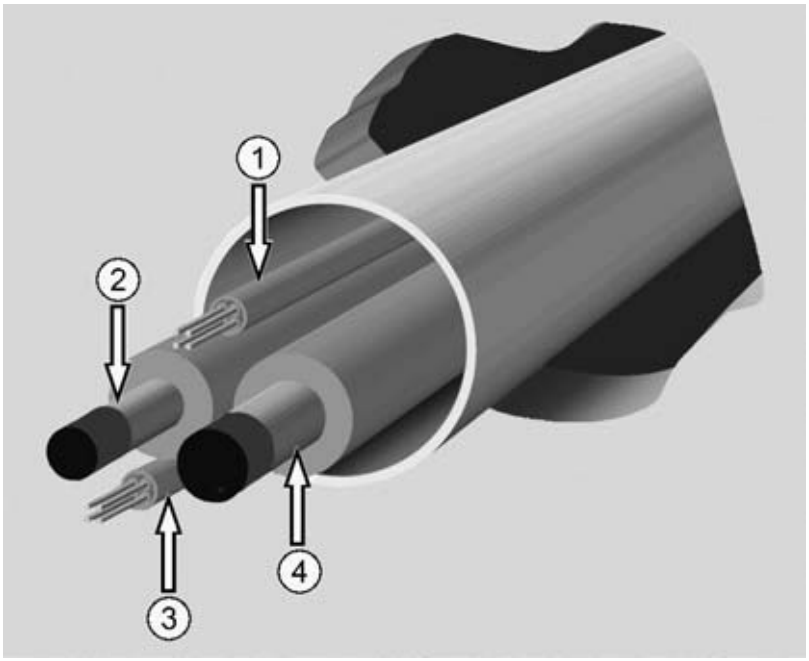


Abb. 23: Wanddurchführung

Nach erfolgter Montage ist der Wanddurchbruch bauseits unter Beachtung des Brandschutzes mit geeigneter Dichtmasse zu verschließen. Dabei dürfen keine zement- oder kalkhaltigen Stoffe verwendet werden.

Verbindung Kältemittelleitung Außen- und Inneneinheit

Für die Installation sind Kältemittel-Kupferrohre der Dimensionen 10 mm und 16 mm erforderlich.

INTERCAL verweist an dieser Stelle auf die Anleitung zur Installation Außeneinheit RP71/RP125 (Sach-Nr. 98.18803-6111).

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe tragen.**
- **Zum Schutz der Augen ist eine Schutzbrille zu tragen.**

ACHTUNG!
Umweltschädigung durch unsachgemäße Montage der Kältemittelleitung!
Kältemittel und Verdichteröl können austreten!
Deshalb:
- **Nur Werkzeuge verwenden, die für den Einsatz im Kältebereich empfohlen sind: Biegezange, Rohrabscheider, Entgrater und Bördelwerkzeug**
- **Biegeradien beachten, um ein Knicken der Rohe zu verhindern.**
- **Rohre nicht wiederholt biegen, um Versprödung oder Rissbildung zu vermeiden.**
- **Unnötige Biegungen vermeiden, um Druckverluste zu reduzieren und Rückfluss des Kompressoröls zu gewährleisten.**
- **Kältemittelleitungen mit geeigneter Befestigung und Isolierung verlegen.**
- **Kürzen der Kältemittelleitung nur mit spanlosen Werkzeugen (Rohrabschneider) durchführen.**

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Verschmutzung und Feuchtigkeit!
Beim Verlegen der Rohrleitungen kann Schmutz und Feuchtigkeit in die Rohrleitungen gelangen.
Deshalb:
- **Es ist darauf zu achten, dass beim Verlegen der Rohrleitungen kein Schmutz und keine Feuchtigkeit in die Rohrleitungen gelangt.**
- **Bei unterirdischer Verlegung der Rohrleitungen muss die Verlegetiefe mind. 25 cm (bei befahrenen Wegen mind. 50 cm) betragen.**
- **Die Verlegung der Rohrleitungen muss in einem Schutzrohr DN 100 erfolgen.**
- **Die Endstücke des Schutzrohres müssen wasserdicht verschlossen werden.**
- **Die Wanddurchführung muss wasserdicht sein.**
- **Späne vom Entgraten dürfen nicht in die Kältemitteilleitungen gelangen, da diese den Verdichter zerstören.**

6. Montage

ACHTUNG!
Wasserschaden durch Kondensation der Luftfeuchtigkeit!
Aufgrund sehr niedriger Temperaturen an den Kältemittelleitungen kommt es zur Kondensation der Luftfeuchtigkeit und somit zu Wasserschäden.
Deshalb:

- **Die Wärmequellenleitungen sind mit diffusionsdichter Isolierung versehen, welche nicht beschädigt sein darf. Installationsbedingte Beschädigungen müssen wieder diffusionsdicht verschlossen werden.**
- **Der Kontakt von Umgebungsluft mit den Kältemittel führenden Wärmequellenleitungen ist durch ein lückenloses diffusionsdichtes Verschließen der Isolierung auszuschließen.**

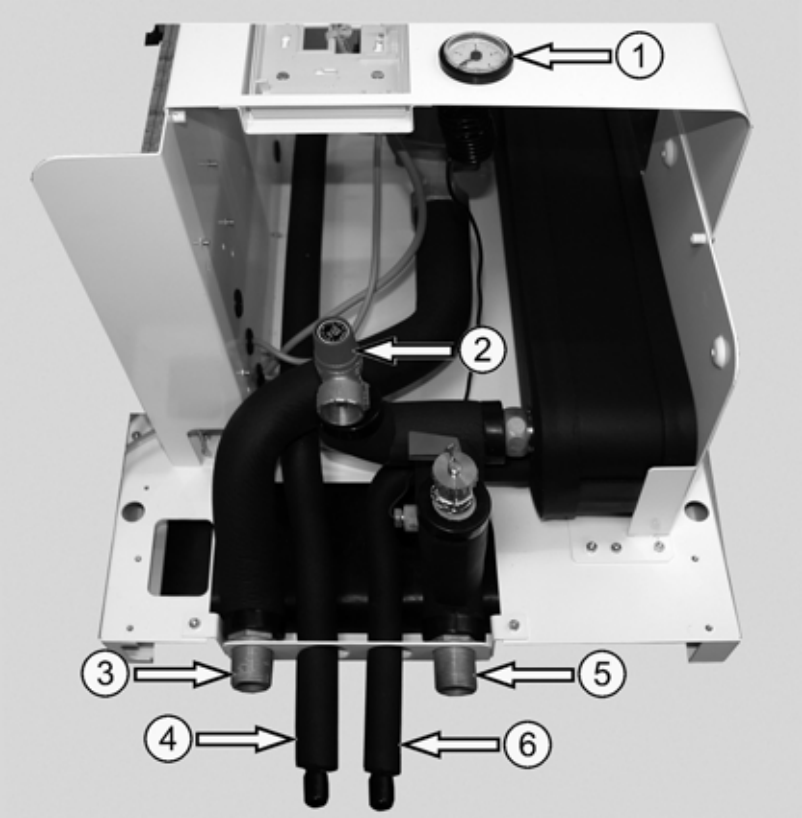


Abb. 24: Kältemittelleitungen und hydraulische Anschlüsse Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Inneneinheit.

Legende zu Abb. 24:

Kürzel	Bedeutung
①	Manometer
②	Sicherheitsventil
③	Vorlauf Heizung 1“
④	Heißgas Kältemittel Ø 16 mm
⑤	Rücklauf Heizung 1“
⑥	Kältemittel flüssig Ø 10 mm

Außeneinheit und Inneneinheit werden mit zwei Kälteleitungen verbunden.

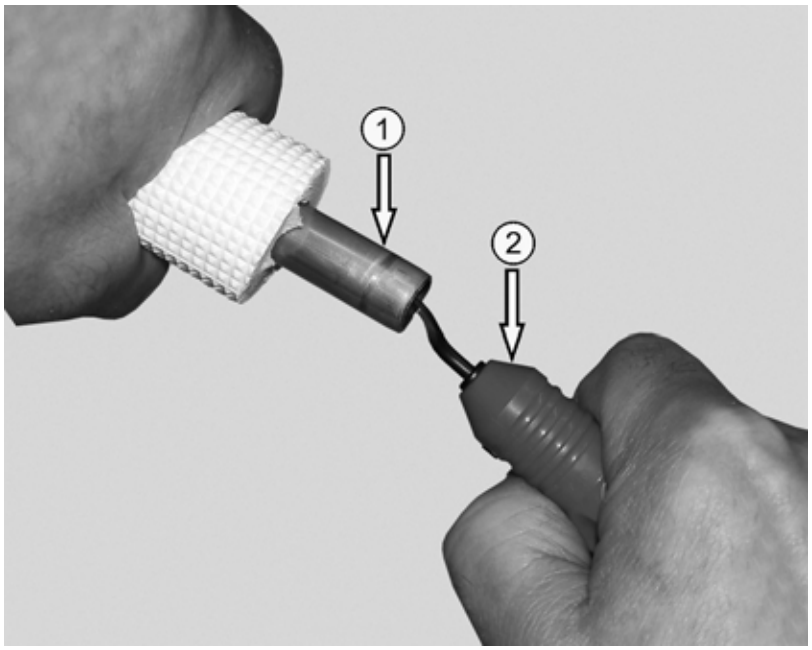


Abb. 25: Kältemittelleitungen müssen so entgratet werden, dass Späne herausfallen.

Legende zu Abb. 25:

Kürzel	Bedeutung
①	Kältemittelleitung
②	Entgrater

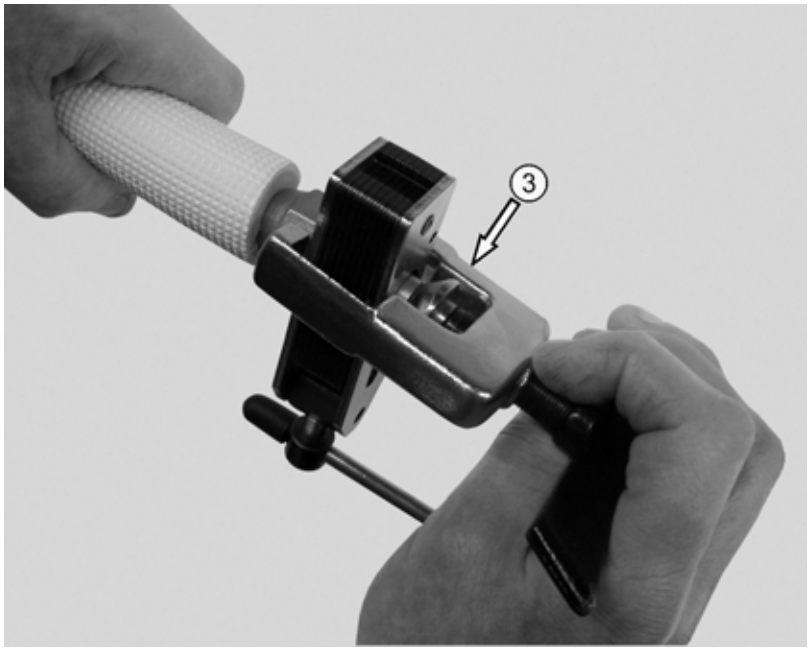


Abb. 26: Zur Erstellung der Anschlüsse an die Außeneinheit müssen die Kupferrohre mit einem Bördel versehen werden.

Legende zu Abb. 26:

Kürzel	Bedeutung
③	Bördelwerkzeug

6. Montage

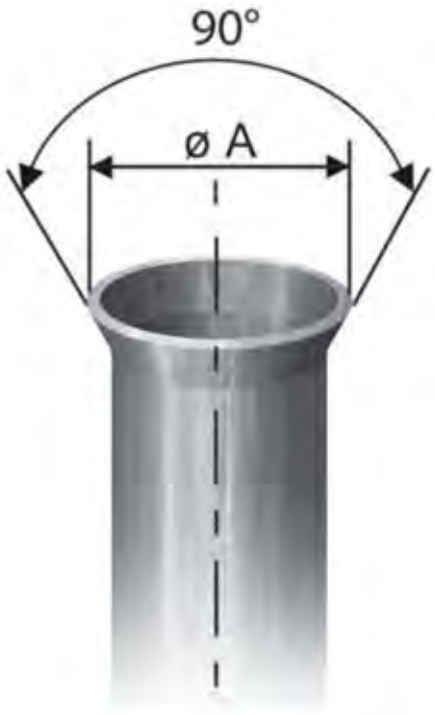


Abb. 27: Korrekte Bördelform beachten.

Legende zu Abb. 27:

Kupferrohr Außendurchmesser	Aufweitabmessung Ø A
10 mm	12,8-13,2 mm
16 mm	19,3-19,7 mm

Die Verbindung der Kältemittelleitungen mit den Geräteanschlüssen erfolgt zunächst per Hand, um den richtigen Sitz zu gewährleisten.

Anschließend werden die Verschraubungen mit Schraubenschlüsseln befestigt. Es muss mit einem zweiten Schlüssel gekontert werden gem. Abb. 28.

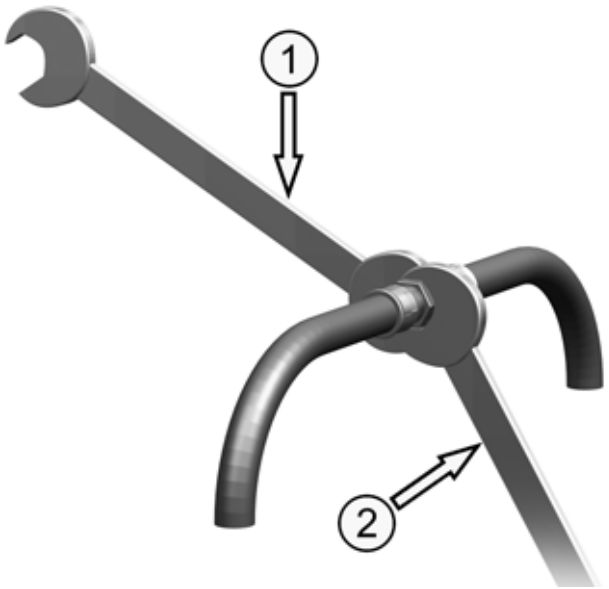


Abb. 28: Anziehen einer Bördelverschraubung (Legende s. nächste Seite)

Legende zu Abb. 28:

Kürzel	Bedeutung
①	Festziehen mit einem Schraubenschlüssel Anzugsdrehmoment: 3/8“ = 32,40 Nm 5/8“ = 65-75 Nm
②	Kontern mit zweitem Schraubenschlüssel

HINWEIS!
Verbindungsstellen und offene Kältemittelleitungen mit lückenloser diffusionsdichter Wärmedämmung umschließen.

Lötarbeiten

HINWEIS!
Bei erforderlichen Lötarbeiten am Kältemittelrohr muss dieses mit einem Schutzgas (z.B. Stickstoff) durchströmt werden, um Zunderbildung innerhalb des Rohres zu verhindern. Zunder und andere Verschmutzungen beeinträchtigen den ordnungsgemäßen Betrieb und führen zu Störungen.

6.5 Hydraulischer Anschluss

Anforderungen an das Heizungswasser

Zur Vermeidung von Korrosionsschäden in der Heizungsanlage ist Heizwasser in Trinkqualität unter Berücksichtigung der Anforderungen gem. VDI-Richtlinie 2035 „Vermeidung von Schäden in Warmwasser-Heizanlagen“ zu verwenden.

ACHTUNG!
Geräteschaden durch Verschmutzung!
Partielle Verstopfungen im Wärmetauscher führen zu dessen Zerstörung.
Deshalb:
- **Bei Installationen in Altanlagen muss eine Vorfiltration/Schlammabscheidung installiert werden, um den Plattenwärmetauscher zu schützen.**

Keine chemischen Zusätze verwenden!

Beim hydraulischen Anschluss ist zu beachten, dass die richtige Strömungsrichtung eingehalten wird. Beim Kondensator erfolgt der Zufluss unten (Rücklauf Heizwasser zur Wärmepumpe). Anschlusspositionen Vor-/Rücklauf s. Abb. 24.

Die Temperaturspreizung von 3-4 K bei der Wärmequelle und 6-10 K bei der Wärmesenke muss, unter Beachtung der Einsatzgrenzen, im normalen Betriebszustand eingehalten werden. Diese Spreizung ergibt sich in der Regel, wenn die in den technischen Daten angegebenen Volumenströme eingehalten werden.

6. Montage

6.6 Elektrischer Anschluss

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:
- **Sicherstellen, dass alle elektrischen Teile spannungsfrei sind.**
- **Die geltenden VDE- und EVU-Vorschriften bzw. die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des jeweiligen Bestimmungslandes sind zu beachten.**
- **Der elektrische Anschluss muss von einer verantwortlichen Elektrofachkraft vor der Verbindung mit dem Netz überprüft werden.**

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Kontakt mit spannungsführenden Zuleitungen führt zu schwersten Verletzungen.
Deshalb:
- **Bei Arbeiten am Gerät müssen alle Zuleitungen spannungsfrei sein.**

Die Außeneinheit wird zur Betriebsspannungsversorgung über ein 3-adriges Kabel (230 V / 3x2,5 mm^2) mit dem Normaltarif- oder, wenn vorhanden, dem Sondertarifanschluss verbunden. Zusätzlich ist eine Kommunikations- und Steuersignalleitung (230 V / 4x1,5 mm^2) zur Verbindung der Außeneinheit mit der Inneneinheit erforderlich.

Anschlusspositionen sowie elektrische Zuleitungen zur Außeneinheit sind der Anleitung zur Installation Außeneinheit RP71/RP125 (Sach-Nr. 98.18803-6111) zu entnehmen.

HINWEIS!
Zu Wartungszwecken wird der Einbau eines allpoligen Trennschalters für den Sondertarif in der baueitigen Zuleitung empfohlen.

Die Betriebsspannungsversorgung der Inneneinheit erfolgt über ein 3-adriges Kabel (230 V / 3x1,5 mm^2) an der dort integrierten Klemmleiste (s. Abb. 30).

ACHTUNG!
Störeinflüsse durch elektrische Felder!
Netzleitungen (230 V) können Fühlerleitungen (Kleinspannung) beeinflussen.
Deshalb:
- **Fühler und Netzleitungen dürfen nicht im gleichen Kabelkanal geführt werden.**

Abb. 29: Zugentlastung ① und Kabelkanal ② für Zuleitungen Prinzipdarstellung. Das abgebildete Gerät entspricht nicht der gelieferten Inneneinheit.

Der elektrische Anschluss erfolgt entsprechend dem Schaltplan im Kap. 5.4.

Temperaturfühler

Abhängig von der Art der Anlage kann die Anzahl der benötigten Fühler variieren.

An der Inneneinheit sind ein Sammlerfühler, ein Rücklauffühler und ein Fühler für die Flüssigkeitsleitung vormontiert. Im Lieferumfang sind zusätzlich ein Außentemperaturfühler und ein Brauchwasserfühler enthalten.

Bei Anschluss einer Solaranlage muss für den Kollektor ein PT-1000 Fühler verwendet werden!

Alle Fühler werden im Schaltkasten der Inneneinheit gemäß Klemmenbelegungsplan angeschlossen.

Außentemperaturfühler

Der Anschuss eines Außentemperaturfühlers ist in jedem Fall erforderlich.

Der Außentemperaturfühler ist in nord-östlicher Himmelsrichtung ca. 2,5 m über dem Erdboden zu montieren. Er darf keiner direkten Sonnenstrahlung ausgesetzt sein und muss vor zu starkem Wind geschützt werden. Eine Montage über Fenstern oder Luftschächten muss vermieden werden. Zur Montage des Fühlers wird ein Kabel mit einem Aderquerschnitt von 1,0 mm² empfohlen.

HINWEIS!
Bei nicht ausreichender Kabellänge können die Fühlerleitungen mit einem Aderquerschnitt von 1,5 mm² bis maximal 100 m verlängert werden.

6. Montage

Elektrischer Anschluss Inneneinheit bivalent

Abb. 30: Elektrik Inneneinheit bivalent bestehend aus Reglerplatinen und Klemmleisten sowie Kabelkanäle

Abb. 31: Fühlerklemmleiste Inneneinheit bivalent

Legende zu Abb. 31:

Kürzel	Bedeutung
H, L, +, -, CAN	Busklemmen
eBus +, -	0-10V Bussignal
F17, KRF	Wärmepumpe-Rücklauffühler
F15	Störungseingang WP
F14 SoF	PT 1000 Solarkollektor MF4
F13	PT 1000 MF3
F12	Speicherfühler Unten MF2
F11 VF1	Vorlauftemperaturfühler Mischerkreis 1
F1	Puffer unten (Heizung)
F2	Raumfühler – Puffer Mitte
F3	Puffer Oben
F5 VF2	Vorlauftemperaturfühler Mischerkreis 2
F6 SPF	Brauchwassertemperaturfühler
F8 KF(SF)	Sammlertemperaturfühler
F9 AF	Außentemperaturfühler

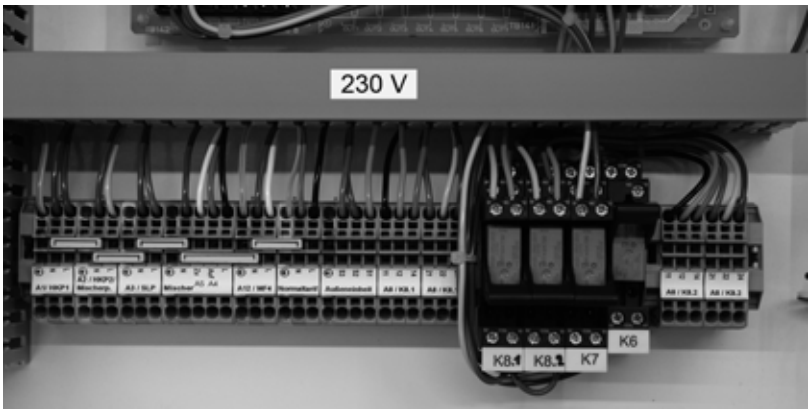


Abb. 32: Klemmleiste 230 V Inneneinheit bivalent

Legende zu Abb. 32:

Kürzel	Bedeutung
A1/ HKP1	Mischerkreispumpe 1
A2 / HKP2/ Mischerp.	Mischerkreispumpe 2
A3 / SLP	Brauchwasserladepumpe/-Umlenkventil
A5 A4 Mischer	Mischermotor 2
A12 / MF4	Multifunktionsausgang
Normaltarif	Netzanschluss 230 V (1,5 mm^2)
Außeneinheit	S1, S2, S3 Verbindungsleitung zur Außeneinheit (1,5 mm^2)
Var.Ausg.1	Multifunktionsausgang A10
A8 / K8.1 A8 / K8.2	Potentialfreier Anforderungskontakt externer Wärmeerzeuger A8 (max. 6A)

6. Montage

Elektrischer Anschluss Inneneinheit monoenergetisch

Abb. 33: Elektrik Inneneinheit monoenergetisch bestehend aus Reglerplatinen und Klemmleisten sowie Kabelkanäle

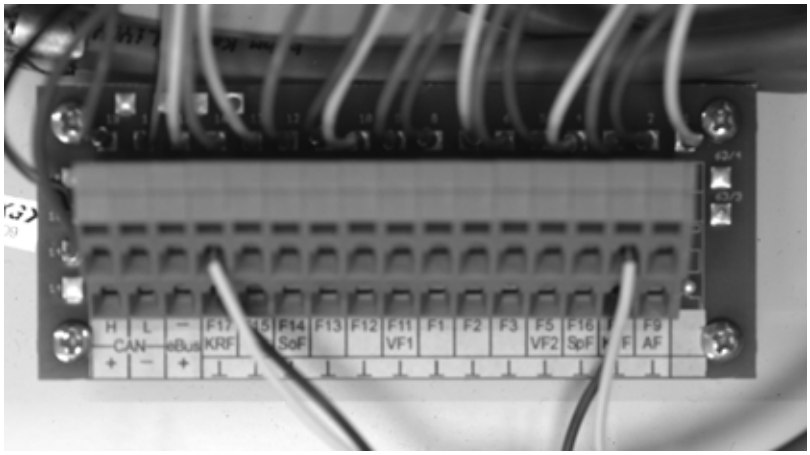


Abb. 34: Fühlerklemmleiste Inneneinheit monoenergetisch

Legende zu Abb. 31:

Kürzel	Bedeutung
H, L, +, -, CAN	Busklemmen
eBus +, -	0-10V Bussignal
F17, KRF	Wärmepumpe-Rücklauffühler
F15	Störungseingang WP
F14 SoF	PT 1000 Solarkollektor MF4
F13	PT 1000 MF3
F12	Speicherfühler Unten MF2
F11 VF1	Vorlauftemperaturfühler Mischerkreis 1
F1	Puffer unten (Heizung)
F2	Raumfühler – Puffer Mitte
F3	Puffer Oben
F5 VF2	Vorlauftemperaturfühler Mischerkreis 2
F6 SPF	Brauchwassertemperaturfühler
F8 KF(SF)	Sammlertemperaturfühler
F9 AF	Außentemperaturfühler
K1/A8	Schütz Heizstab

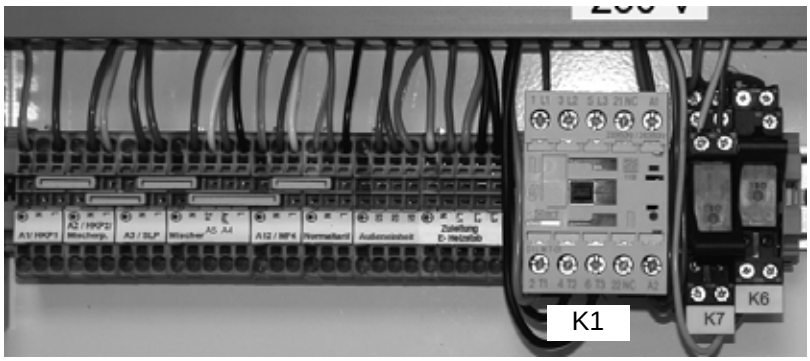


Abb. 35: Klemmleiste 230 V Inneneinheit bivalent

Legende zu Abb. 32:

Kürzel	Bedeutung
A1/ HKP1	Mischerkreispumpe 1
A2 / HKP2/ Mischerp.	Mischerkreispumpe 2
A3 / SLP	Brauchwasserladepumpe/-Umlenkventil
A5 A4 Mischer	Mischermotor 2
A12 / MF4	Multifunktionsausgang
Normaltarif	Netzanschluss 230 V (1,5 mm^2)
Außeneinheit	S1, S2, S3 Verbindungsleitung zur Außeneinheit (1,5 mm^2)
Zuleitung E-Heizstab	Zuleitung
K1/A8	Schütz Heizstab
K6	Freigabe Kompressor
K7	Umschaltung Heizen/Kühlen

6. Montage

Elektrischer Anschluss Außeneinheit

Abb. 36: Klemmleiste 230 V Außeneinheit ECOHEAT Pump 10

Legende zu Abb. 36:

Kürzel	Bedeutung
L, N, ⏚	Zuleitung Außeneinheit Normaltarif oder WP- Tarif
S1, S2, S3	Verbindungsleitung zur Inneneinheit

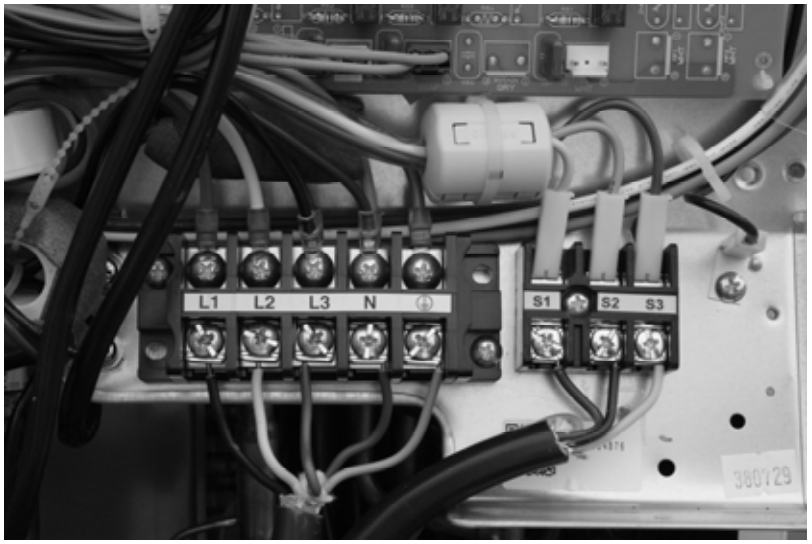


Abb. 37: Klemmleiste 230 V Außeneinheit ECOHEAT Pump 16

Legende zu Abb. 36:

Kürzel	Bedeutung
L1, L2, L3, N, ⏚	Zuleitung Außeneinheit Normaltarif oder WP- Tarif
S1, S2, S3	Verbindungsleitung zur Inneneinheit

6. Montage

Regler und Bediengerät

INTERCAL verweist an dieser Stelle auf die Montage-Betrieb-Wartung Merlin IO 5064 V4 mit BM-T (Sach-Nr. 98.18803-6110).

7. Inbetriebnahme

7.1 Sicherheit bei der Inbetriebnahme

WARNUNG!
Verletzungsgefahr durch unsachgemäße Bedienung!
Unsachgemäße Bedienung führt zu schweren Personen oder Sachschäden.
Deshalb:

- **Installation und Montage von einem Heizungsfachbetrieb durchführen lassen.**
- **Arbeiten am Kältemittelkreis dürfen nur von zertifiziertem Personal durchgeführt werden.**
- **Alle Bedienschritte gem. den Angaben dieser Anleitung durchführen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten sicherstellen, dass elektrische und hydraulische Leitungen abgesperrt und gegen unbeabsichtigtes Öffnen gesichert sind.**
- **Nur geeignetes Werkzeug verwenden.**

7.2 Prüfung vor Inbetriebnahme

Nach einer ordnungsgemäßen Montage muss sichergestellt sein, dass:

- der elektrische Anschluss korrekt ausgeführt wurde.
- die Polarität des Netzanschlusses richtig ist
- eine elektrische Spannung vorliegt
- die Heizungsanlage und der evtl. vorhandene Speicher korrekt gefüllt und entlüftet sind.
- die richtige Installation aller notwendigen Sicherheitseinrichtungen durchgeführt wurde
- eine ordnungsgemäße Zirkulation des Wasserkreislaufs vorliegt
- alle Kältemittelleitungen und -ventile auf dicht sind
- eine lückenlose und diffusionsdichte Isolierung der Kältemittelleitungen vorliegt
- alle Befestigungen, Aufhängungen etc. auf ordnungsgemäßen Halt und korrektes Niveau geprüft wurden

Prüfung der Kältemittelleitungen

Sind alle Verbindungen hergestellt, wird die Manometerstation an den Schraderventilen der Absperrhähne von der Außeneinheit angeschlossen:

Kleines Ventil = Flüssigkeitsseite
Großes Ventil = Gasseite

Alle hergestellten Verbindungsstellen sind für die Druckprüfung der Kältemittelleitung sichtbar frei zu legen.

Dichtheitskontrolle

Nach erfolgtem Anschluss wird die Dichtheitsprüfung mit getrocknetem Stickstoff bei ca. 35 bar durchgeführt. Zur Dichtheitskontrolle werden die hergestellten Verbindungen mit einem geeigneten Lecksuchmittel überprüft.

ACHTUNG!
Geräteschaden durch unsachgemäße Handhabung!
Das Spülen oder Abdrücken des Kältemittelkreises mit Pressluft oder Wasser führt zur Zerstörung des Gerätes und Erlöschen der Gewährleistung.
Deshalb:
- **Zum Spülen oder Abdrücken des Kältemittelkreises ist ausschließlich getrockneter Stickstoff zu verwenden.**

Undichtigkeiten sind zwingend zu beseitigen. Verschraubungen ggf. nachziehen oder Ausführung der Bördelung überprüfen.

Evakuieren

Nach erfolgreicher Dichtheitsprüfung wird der Überdruck aus den Kältemittelleitungen entfernt. Danach wird eine Vakuumpumpe mit einem absoluten Endpartialdruck von max. 10 mbar in Betrieb gesetzt, um Luft und Reste von Feuchte aus den Kältemittelleitungen zu entfernen.

HINWEIS!
Beim Evakuieren muss ein absoluter Druck von 20 mbar unterschritten werden, um einen störungsfreien Betrieb zu gewährleisten.

Die Dauer der Vakuumerzeugung richtet sich nach der Länge der Kältemittelleitungen. Es wird eine Haltezeit von mind. 60 Min. empfohlen. Optimal wäre das Halten des Vakuums über mehrere Stunden.

Sind die Fremdgase vollständig aus dem System entfernt worden, werden die Ventile der Manometerstation geschlossen.

Kältemittel hinzufügen

Die Außeneinheit enthält eine ausreichende Kältemittelfüllung für die Entfernung zwischen Innen- und Außeneinheit. Wenn die einfache Rohrleitungslänge 30 m überschreitet, ist eine zusätzliche Befüllung mit 60 g pro weiterem Meter Leitung (einfache Länge) erforderlich.

INTERCAL empfiehlt, das Kältemittel erst beim Probelauf bei der Erstinbetriebnahme aufzufüllen, um die erforderliche Menge genau zu bestimmen.

Das Sicherheitsdatenblatt des Kältemittels R 410A kann unter www.Intercal.de\Download\Sicherheitsdatenblätter eingesehen werden.

7. Inbetriebnahme

HINWEIS!
In Notfällen ist die nachstehende Rufnummer zu wählen:
+44(0)208 762 83 22 [CareChem 24] (Europe)

WARNUNG!
Lebensgefahr durch Sauerstoffmangel!
Dämpfe des Kältemittels R 410A sind schwerer als Luft und können durch Verdrängung des Sauerstoffs zu Erstickungen führen.
Deshalb:
- **Besondere Vorsicht beim Betreten von tiefer gelegenen, geschlossenen Räumen aufwenden.**
- **Arbeiten am Kältekreislauf dürfen nur von Personen durchgeführt werden, die einen Geeigneten Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV besitzen.**

VORSICHT!
Verletzungsgefahr durch Kältemittel!
Kältemittel entfetten bei Berührung die Haut und führen zu Kälteverbrennungen.
Deshalb:
- **Bei allen Arbeiten mit Kältemitteln chemikalienresistente Schutzhandschuhe tragen.**
- **Zum Schutz der Augen ist eine Schutzbrille zu tragen.**

HINWEIS!
Für Betreiber von Anlagen, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthalten, gelten nachstehende Dokumentationspflichten:
- **Menge und Typ des verwendeten Kältemittels**
- **Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen**
- **Die bei Inbetriebnahme, Wartung und endgültiger Entsorgung zurückgewonnen Mengen**
- **Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Inbetriebnahme oder Wartung vorgenommen hat**
- **Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen**

Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

- Das verwendete Kältemittel darf nur in flüssiger Form aufgefüllt werden! Kältemittelflasche zum Befüllen, je nach Flaschentyp, auf den Kopf stellen oder den Flüssiganschluss der Flasche verwenden.
- Nach den Prüfungen sind die Absperrventile am Außengerät mit einem Sechskantschlüssel gegen den Uhrzeigersinn vollständig zu öffnen.
- Die korrekte Kältemittelfüllmenge muss anhand der Überhitzung durch eine Kältefachkraft mit geeignetem Sachkundenachweis gem. ChemKlimaschutzV ermittelt und ggf. angepasst werden.

7.3 Inbetriebnahme

HINWEIS!
Bei der Inbetriebnahme muss der Auftraggeber / Anlagenbesitzer anwesend sein.
Vor Ort muss ein Inbetriebnahmeprotokoll erstellt werden.

HINWEIS!
Für Betreiber von Anlagen, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthalten, gelten nachstehende Dokumentationspflichten:
- **Menge und Typ des verwendeten Kältemittels**
- **Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen**
- **Die bei Inbetriebnahme, Wartung und endgültiger Entsorgung zurückgewonnen Mengen**
- **Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Inbetriebnahme oder Wartung vorgenommen hat**
- **Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen**

Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

VORSICHT!
Klimaschaden durch austretendes Kältemittel!
Austretende Kältemittel schädigen das Klima 100-24.000-mal stärker als Kohlendioxid (CO_2).
Deshalb:
- **Hermetisch geschlossene Anlagen, die 6 kg Kältemittel oder mehr enthalten, dürfen eine Leckrate von 1% nicht überschreiten.**

ACHTUNG!
Geräteschaden durch falsche Drehrichtung des Verdichters!
Ein Rückwärtslauf über mehrere Stunden oder Tage, verursacht ernsthafte Schäden mit Garantieverlust.
Deshalb:
- **Die Verwendung des Verdichters erfordert, dass die richtige Drehrichtung festgestellt und eingehalten wird (Rechtsdrehfeld).**
- **Bei falscher Drehrichtung arbeitet der Verdichter bedeutend lauter als üblich und bringt keine Leistung (Druckgasstutzen bleibt kalt). Ein kurzfristiger Rückwärtslauf von einigen Minuten ist unschädlich.**

Hierzu ist auch das „Auftragsformular Inbetriebnahme“ zu beachten.

7. Inbetriebnahme

Pumpe kontrollieren

- Umwälzpumpe kontrollieren
- Pumpenstopfen abschrauben und die Pumpenwelle gem. nachstehende Abb. drehen
- Pumpenstopfen wieder einschrauben
- Achtung: Tropfen auffangen

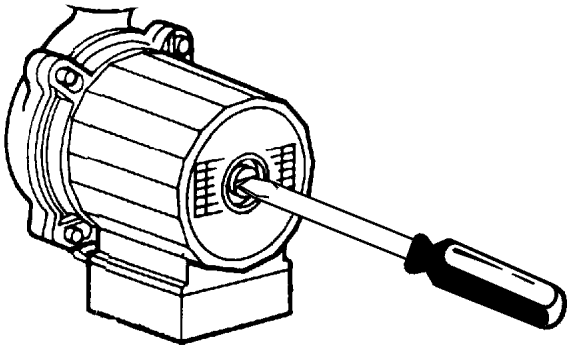


Abb. 38: Pumpenstopfen lösen

Einschalten des Gerätes

Nach ordnungsgemäßer Überprüfung der Installation kann der Netzanschluss angeschaltet werden. Hierfür die installierten Netzschalter und Sicherungsautomaten betätigen.

Dichtheitsprüfung

Es ist im laufenden Betrieb der Kältemittelkreis nochmals mit einem kältemittelsensitiven Lecksuchgerät auf Leckagen zu überprüfen.

7.4 Einstellung der Regelung

INTERCAL verweist an dieser Stelle auf die Montage-Betrieb-Wartung Merlin IO 5064 V4 mit BM-T (Sach-Nr. 98.18803-6110).

7.5 Parametrierung

Installationsmenü

HINWEIS!
Vor dem Start der Programmierung muss das Blinken der grünen LED beendet sein.

Bei der Erstinbetriebnahme oder bei Wiedereinschalten der Netzspannung erscheint nach einer Initialisierungsphase von ca. 15 Sek. im Display die Abfrage „Installation“.

- Taste „Ende“ Werkseinstellung bleibt erhalten
- Taste „OK“ Standardwerte werden übernommen, Werkseinstellung geht verloren

HINWEIS!
INTERCAL empfiehlt mit der Taste „Ende“ das Menü „Installation“ zu überspringen und Parameterwerte einzeln in den jeweiligen Menüpunkten zu ändern.

7. Inbetriebnahme

Bezeichnung	Wertebereich	Elster Standardwerte	WP Monoener-getisch	WP Bivalent
Installation				
BUS-Kennung BM	(00), 01–15	01	Aus	
Terminal Adresse	AUS, 01–30	01	01	
Regler Adresse	01–16	01	01	
BUS-Kennung HK1	(00), 01–15	01	01	
BUS-Kennung HK2	(00), 01–15	02	02	
Anlagenwahl	----, 01–13	----	12	
Reglertyp			6	
WE1 Typ*	00–09	03	07	
WE BUS*	00–05	00	05	
Gradient*	Ein/Aus	Aus	Aus	
WE2 Typ*	00–22	00	08	
WE2 Speicher*	00-03	00	00	
WE3 Typ*	00–09	00	01	
WE4 Typ*	00–09	00	00	
Puffer Typ*	00, 01, 02	00	00	
Kühlbetrieb (optional)**	Aus/Ein	Aus	Aus	
HK Funktion HK1	Standard, T-Vorl konst, Schwimmbad, WW, Rücklauf	Standard		
HK Funktion HK2	siehe HK1	Standard		
Leistung/Stufe	00–9950 KW	00 KW	10/20	
MF1 Funktion	00–34	00	00	
T-MF1 Soll	10–90°C	30°C	-	
MF 1 Hyst	2–10 K	5 K	-	
MF 1 Hyst Aus	2–10 K	2 K	-	
MF 2 Funktion	00–34	00	05	
T-MF 2 Soll	10–90°C	30°C	-	
MF 2 Hyst	2–10 K	5 K	-	
MF 2 Hyst Aus	2–10 K	2 K	-	
MF 3 Funktion	00–34	00	00	
T-MF 3 Soll	10–90°C	30°C	-	
MF 3 Hyst	2–10 K	5 K	-	
MF 3 Hyst Aus	2–10 K	2 K	-	
MF 4 Funktion	00–34	00	00	
T-MF 4 Soll	10–90°C	30°C	-	
MF 4 Hyst	2–10 K	5 K	-	
MF 4 Hyst Aus	2–10 K	2 K	-	
F15 Funktion	00–08	00	08	
E1 Funktion	00–03	00	02	
E2 Funktion	00–03	00	00	
BUS-Kennung HK1	00–15	01	01	
BUS-Kennung HK2	00–15	02	02	
BUS-Kennung BM	(00), 01–15	01	Aus	
5K Sensoren	5 K, 1 K	5 K	5 K	

* bei Auswahl der Funktion Mischererweiterung werden diese Parameter übersprungen (Einstellung ist nicht erforderlich).

** **HINWEIS!**
Eine Kühlfunktion wird Standardmäßig nicht unterstützt. Diese Werte nicht ohne Rücksprache und ohne ausdrückliche Freigabe durch INTERCAL verändern!

Parametrierung Endbenutzer

Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Benutzer

Bezeichnung	Wertebereich	Elster Standardwerte	WP Monoener-getisch	WP Bivalent
Anlage				
Betriebsart	Bereitschaft, Automatik 1 / 2, Sommer, Heizen, Absenken	Bereitschaft		
Sprache	Nach Ausführung	Deutsch	Deutsch	
LCD Kontrast	-20 bis 20	04	04	
LCD Helligkeit	00–30	30	30	
°C / °F	Celsius, Fahrenheit	Celsius	Celsius	
Warmwasser				
1x Warmwasser	Aus/Ein	Aus	Aus	
T-WW 1 Soll	10–70°C	60°C	50°C	50°C
T-WW 2 Soll	10–70°C	60°C	50°C	50°C
T-WW 3 Soll	10–70°C	60°C	50°C	50°C
BoB-Wert	0–70 K	0 K	0 K	
Zirk mit WW Prog	Aus/Ein	Aus	Aus	
Antilegionellen	Aus/Ein	Aus	Aus	

7. Inbetriebnahme

Werksparametrierung (WP) Heizungsfachmann

Tastenfolge: Home ⇨ Regler ⇨ Fachmann

Bezeichnung	Wertebereich	Elster Standardwerte	WP Monoener-getisch	WP Bivalent
Heizkreis 1 / 2				
Betriebsart	----, Bereitschaft, Automatik 1 / 2, Sommer, Heizen, Absenken	----	----	
T-Raum Soll 1	5–40°C	20°C	20°C	
T-Raum Soll 2	5–40°C	20°C	20°C	
T-Raum Soll 3	5–40°C	20°C	20°C	
T-Absenkung	5–40°C	10°C	16°C	
T-Abwesend	5–40°C	15°C	10°C	
T-Raum Kühlen (optional)**	----, 20–40°C	25°C	25°C	
Min TA Kühlen (optional)**	----, 0–40°C	27°C	27°C	
T-Vorl konst T	10–110°C	80°C	--	
T-Vorl konst N	10–110°C	10°C	--	
Heizgrenze Tag	----, -5 bis 40°C	19°C	19°C	
Heizgrenze Nacht	----, -5 bis 40°C	10°C	16°C	
Heizkurve	0,00-3,00	1,20	0,9	
Heizk Adaption	Aus/Ein	Aus	Aus	
Raumeinfluss	00–20	10	00	
Anpassung Raumf	-5,0 bis 5,0 K	0,0 K	0,0 K	
Aufheiz Optim	Aus, T-Außen, T-Raum	Aus	Aus	
Max Auf-Zeit	0:00–3:00 [h]	2:00 [h]	0:00 [h]	
Absenk Opt	0:00–3:00 [h]	0:00 [h]	0:00 [h]	
PC Freigabe	0000-9999	0000	0000	
Konfiguration				
Code verändern	0000–9999	0000	0000	
Terminal Adresse	Aus, 01–30	01	01	
Regler Adresse	01–16	01	01	
BUS-Kennung HK1	(00), 01–15	01	01	
BUS-Kennung HK2	(00), 01–15	02	02	
eBUS Versorgung*	Aus/Ein	Ein	Aus	
Anlagenwahl	----, 01–13	----	----	
Regelungstyp	00–06	03	06	
WE1 Typ	00–09	01	07	
WE BUS	00–05	00	05	
WE2 Typ	00–22	00	08	
WE2 Speicher	00–03	00	00	
WE3 Typ	00–09	00	01	
WE4 Typ	00–09	00	00	
Puffer	00, 01, 02	00	00	
Kühlbetrieb (optional)**	Aus/Ein	Aus	Aus	
F15 Funktion	00–08	00	08	

Bezeichnung	Wertebereich	Elster Standardwerte	WP Monoenergetisch	WP Bivalent
E1 Funktion	00–03	00	02	
E2 Funktion	00–03	00	00	
Fühler	1k / 5k Sensoren	5k Sens.	5k	
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
Wärmeerzeuger				
Max T-WE1	30–110°C	85°C	60°C	
Min T-WE1	10–80°C	40°C	10°C	
Min T-WE2	10–80°C	40°C	10°C	
Max T-Sammler	30–110°C	85°C	85°C	
Min T-Sammler	10–80°C	40°C	10°C	
Anfahrentlastung	10–85°C	35°C	10°C	
Min Begrenzung	00, 01, 02	00	00	
Hysterese (oder Hyst WE)	5–20K	5 K	5 K	
Hysterese Zeit	00–30 Min.	00 Min.	00 Min.	
Folgewechsel	00–800 Std.	00 Std.	00 Std.	
Taktsperre	00–30 Min.	00 Min.	00 Min.	
Hyst Brenner 2	2–20 K	2 K	2 K	
Gradient	Ein/Aus	Aus	Aus	
Max Absenkung	1–20 K	10 K	10 K	
Dyn Abschaltung	0,5–10 K/Min.	2 K/Min.	2 K/Min	
WE Kühl-Fkt	Aus/Ein	Aus	Aus	
T-WE Kühlstart	30–120°C	95°C	95°C	
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
Kaskade				
HINWEIS! **Eine Kaskadenfunktion wird nicht unterstützt! Die Einstellwerte im Menübereich „Kaskade“ dürfen nicht verändert werden!**				
Modulation				
min Modgrad	00–100%	00%	0%	
WE-Dyn Auf	20–500 K	100 K	180 K	
WE-Dyn Ab	20–500 K	100 K	75 K	
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
Puffer				
T-Puffer laden	40–90°C / Aus / Bedarf	Bedarf	Bedarf	
T-PU Nachtladung	0–90°C	0°C = Aus	Aus	
Min T-Puffer	10–90°C	10°C	10°C	
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
Wärmepumpen				
Max T-RL WP	30–110°C	55°C	60°C	
Min T-RL WP	10–20°C	10°C	2°C	
Max TA WE	-20 bis 40°C	5°C	0°C	
Min TA WP	-30 bis 10°C	-7°C	-30°C	0°C
F15 Funktion*	00–08	00	08	

7. Inbetriebnahme

Bezeichnung	Wertebereich	Elster Standardwerte	WP Monoener-getisch	WP Bivalent
E1 Funktion*	00–03	00 = Aus	02	
E2 Funktion*	00–03	00 = Aus	00	
RL Offset	0K–15 K	5 K	5 K	
Min T-WW WE	0–90°C	0°C = Aus	50°C	
Min T-PU WE	0–90°C	0°C = Aus	0°C	
Max WE Sperrzeit	----, 10–210 Min.	---- = Aus	0 Min.	
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
Kühlbetrieb(optional)**				
T-RL Kühlen	5–25°C	15°C	18°C	
Kühlen Aus bei WW	00–01 (Aus, Ein)	00 = Aus	01	
Kühlen mit WP	00–01 (Aus, Ein)	01 = Ein	01	
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
0-10V I/O				
SPG Kurve	00–11	00	11	
Kurve 11-U1	0,00–10,00 V	4,00 V	1,80 V	
Kurve 11-U2	0,00–10,00 V	0,10 V	10 V	
Kurve 11-T1	0–120°C	20°C	10°C	
Kurve 11-T2	0–120°C	90°C	100°C	
Kurve 11-UA	0,00–10,00 V	5,00 V	1 V	
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
Estrich				
Estrich	Aus/Ein	Aus	Aus	
Estrich Programm	Siehe Erläuterung!			
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
Warmwasser				
Ladepumpensperre	Aus/Ein	Ein	Aus	
PPL	Teilvorr WW, Ein, Aus, PPL Alle	Teilvorr WW	Aus	
T-WE WW	00–50 K	20 K	30 K	
Hysterese WW	5K–30 K	5 K	5 K	
WW Nachlauf	0–30 Min.	0 Min.	0 Min.	
TH Eingang	Aus/Ein	Aus	Aus	
Thermenfkt	Aus/Ein	Aus	Aus	
Durchladen	Aus/Ein	Aus	Aus	
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
Heizkreis I/II				
HK Funktion	Standard, T-Vorl konst, Schwimmbad, WW, Rücklauf	Standard	Standard	
Betrieb HKP	Standard, Heizgrenzen, nur Zeitprog, Dauerbetrieb	Standard	Standard	
Mischer Auf (nicht bei WW-Kreis)	5–25	18	18	
Mischer Zu (nicht bei WW-Kreis)	5–25	12	12	

Bezeichnung	Wertebereich	Elster Standardwerte	WP Monoener-getisch	WP Bivalent
Max T-Vorlauf	10–110°C	80°C	55°C	
Min T-Vorlauf	10–110°C	10°C	10°C	
T-VL Kühlen (optional)**	Aus, Zu, 10–25°C	15°C	18°C	
T-Frostschutz	----; (-15)°C – (5)°C	0°C	3°C	
T-Aussen Verz	0:00–24:00	0:00	0:00	
Kurvenabst	0–50 K	5 K	3 K	
Abnahmezwang	Aus/Ein	Ein	Aus	
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				
Solar/MF1-4				
MF(1-4) Funktion	00–34	00		00
T-MF(1-4) Soll	10–90°C	30°C		-
MF(1-4) Hyst	2–10 K	5 K		-
MF(1-4) Hyst Aus	2–10 K	2 K		-
MF(1-4) Funktion	0–34	00		05
T-MF(1-4) Soll	10–90°C	30°C		-
MF(1-4) Hyst	2–10K	5K		-
MF(1-4) Hyst Aus	2–10K	2K		-
MF(1-4) Funktion	00–34	00		0
T-MF(1-4) Soll	10–90°C	30°C		-
MF(1-4) Hyst	2–10K	5K		-
MF(1-4) Hyst Aus	2–10K	2K		-
MF(1-4) Funktion	00–34	00		0
T-MF(1-4) Soll	10–90°C	30°C		-
MF(1-4) Hyst	2–10K	5K		-
MF(1-4) Hyst Aus	2–10K	2K		-
Max T-Solar	80–180°C	110°C		110°C
Min T-Solar Ein	-20 bis 95°C	40°C		40°C
Min T-Solar Aus	-20 bis 95°C	35°C		35°C
T-Solar Schutz	80–180°C	110°C		110°C
Rückkühl Diff	0–30 K	0 K		0 K
Max T-Speicher WW	10–130°C	60°C		60°C
Max T-Speicher PU	10–130°C	85°C		85°C
Max T-Speicher 3	10–130°C	30°C		30°C
Solar Kickdauer	0–59 Sek.	0 Sek.		0 Sek.
Solar Kickpause	10–60 Min.	30 Min.		30 Min.
Solar Kickgradient	01–05 Min.	01 Min.		01 Min.
Verlassen der Ebene durch F-Taste [Ende]				

* bei Auswahl der Funktion Mischererweiterung werden diese Parameter übersprungen (Einstellung ist nicht erforderlich).

** **HINWEIS!**
Eine Kühlfunktion wird Standardmäßig nicht unterstützt. Diese Werte nicht ohne Rücksprache und ohne ausdrückliche Freigabe durch INTERCAL verändern!

7. Inbetriebnahme

7.6 Inbetriebnahmeprotokoll

Das nachstehende Inbetriebnahmeprotokoll muss bei der Inbetriebnahme der ECOHEAT Pump ausgefüllt werden:

Arbeiten	X
Anbindung der durch den Installateur vorverlegten Kältemittelleitung an Innen- und Außeneinheit der Wärmepumpe (Radius max. 1m)	☐
Evakuieren der Kältemittelleitung	☐
Prüfen der bauseitig erfolgten, elektrischen Verdrahtung	☐
Funktions- und Zuordnungstest aller am Regler belegten Ein- und Ausgänge	☐
Inbetriebnahme der Wärmepumpe	☐
Anpassen der Kältemittelfüllmenge an das vorhandene System	☐

Aufnahme der Anlagen und Messdaten:

Wärmeerzeugerdaten:
Inneneinheit Typ:_____

Seriennummer:_____

Außeneinheit Typ:_____

Seriennummer:_____

Wärmeverteilersystem:

Heizkörper ☐ Fußbodenheizung ☐

Mischsystem ☐ max. Vorlauftemperatur)_____

Messwerte:

Außentemperatur (°C)_____

Verdampfungstemperatur (°C)_____

Verdampfungsdruck (bar)_____

Sauggastemperatur (°C)_____

Überhitzung (K)_____

Verflüssigungstemperatur (°C)_____

Verflüssigungsdruck (bar)_____

Heizwassereintrittstemperatur (°C)_____

Heizwasseraustrittstemperatur (°C)_____

Kältemitteltyp_____

Kältemittel nachgefüllt (g)_____

Kältemittel zurückgewonnen (g)_____

Arbeiten	X
Dichtheitsprüfung Wasser/ Gas im Betriebszustand	☐
Anlagendruck der Solaranlage prüfen	☐
Funktionsprüfung Komponenten (Pumpe)	☐
Anpassen der Reglerparametrierung an das vorhandene System	☐
Einstellen der aktuellen Uhrzeit und des Datums	☐
Einstellen der Heizkurve und Heizzeiten gemäß Anlagenbetreiber	☐
Einweisung des Endkunden	☐
Installation und Verbindung der Kältemittelleitungen durch **Kältefachfirma**	☐
Übergabe des Inbetriebnahmeprotokolls	☐

Auftraggeber:

_____

_____

Kältefachfirma:

_____

_____

Unterschrift_____

Wir bestätigen die ordnungsgemäße Ausführung:

Name ausführender Monteur

_____

Ort, Datum_____

Unterschrift_____

Stempel:

8.1 Wartung

HINWEIS!
Die entsprechenden Vorschriften und Richtlinien des Bestimmungslandes sind zu beachten!

HINWEIS!
Je nach Kältemittelmenge muss der Betreiber die Anlage mindestens einmal alle zwölf Monate kontrollieren lassen. Dieses ist auch aus Gründen der Betriebsbereitschaft, Funktion und Wirtschaftlichkeit erforderlich.
Arbeiten am Kältemittelkreis dürfen nur von zertifiziertem Personal durchgeführt werden.

Hierbei ist die Gesamtanlage auf ihre einwandfreie Funktion hin zu prüfen und aufgefundene Mängel umgehend instand zu setzen.

HINWEIS!
Gem. den Gewährleistungsbedingungen der INTERCAL Heiztechnik ist eine fachgerechte jährliche Wartung vorgeschrieben.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung, z.B. Heizungs-Notschalter, abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.**
- **Den Betriebsschalter am Heizkessel auf „OFF“ stellen.**

HINWEIS!
Verschraubungen bei der jährlichen Wartung auf Leckagen prüfen. Defekte bzw. verschlissene Dichtungen erneuern.

8.2 Sicherheitsrelevante Komponenten

Zur langfristigen Sicherstellung der Verfügbarkeit und Sicherheit von Wärmeerzeugern und Komponenten und zur Erfüllung der Anforderungen der EU-Richtlinie 2002/91/EG besteht die Notwendigkeit folgende Komponenten nach Erreichen ihrer vom Hersteller angegebenen Nennlebensdauer, angegeben jeweils als Zeit oder Schaltzyklen, auszutauschen. Bei modernen Geräten ist die Anzeige der Schaltzyklen in der Regel ablesbar. In Fällen, in denen der Schaltzyklus nicht abgelesen werden kann, ist die Zeitangabe maßgeblich für den Austausch.

8. Wartung

Nennlebensdauer der Komponenten von Wärmeerzeugern

Sicherheitsrelevante Komponente	Zeit [a]	Schaltzyklen [-]
Regelung	10	250.000
Überdrucksicherheitsventile	10	n.a.

Aufzählung typischer Verschleißteile

Die Verschleißteile werden turnusmäßig bei Wartungen durch den Fachmann geprüft und erforderlichenfalls ausgetauscht.

Verschleißteile	Auswechselintervalle / Jahre (unverbindliche Werksempfehlung)
Dichtringe / Gummidruckringe	2
Dichtschnüre	2
Temperaturregler	5
Umwälzpumpe	5

8.3 Auszuführende Arbeiten

HINWEIS!
Für Betreiber von Anlagen, die 3 kg Kältemittel oder mehr enthalten, gelten nachstehende Dokumentationspflichten:
- **Menge und Typ des verwendeten Kältemittels**
- **Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen**
- **Die bei Inbetriebnahme, Wartung und endgültiger Entsorgung zurückgewonnen Mengen**
- **Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Inbetriebnahme oder Wartung vorgenommen hat**
- **Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen**

Die Aufzeichnungen müssen der zuständigen Behörde und der Kommission auf Verlangen zur Verfügung gestellt werden.

VORSICHT!
Klimaschaden durch austretendes Kältemittel!
Austretende Kältemittel schädigen das Klima 100-24.000-mal stärker als Kohlendioxid (CO_2).
Deshalb:
- **Hermetisch geschlossene Anlagen, die 6 kg Kältemittel oder mehr enthalten, dürfen eine Leckrate von 1% nicht überschreiten.**
- **Hermetisch geschlossene Anlagen, die 6 kg Kältemittel oder mehr enthalten, müssen mindestens einmal alle zwölf Monate auf Dichtheit kontrolliert werden.**
- **Alle entdeckten Lecks, aus denen Kältemittel entweicht, müssen sofort repariert werden.**

Die **ausgeführten Arbeiten** im nachstehenden Wartungsprotokoll mit einem X oder einem ✓ bestätigen.

Wartungsarbeiten	Beschreibung	Ausgeführt
Menge und Typ des verwendeten Kältemittels dokumentieren	---	
Etwaige nachgefüllte Kältemittelmengen dokumentieren	---	
Zurückgewonnene Kältemittelmengen dokumentieren	---	
Kältekreislauf prüfen: Verschraubungen, Dichtigkeit, (Schauglas), Kältemittelregulierung	---	
Heizungskreislauf prüfen: System-Druck, Funktion Ausdehnungsgefäß, Entlüftung, Pumpendrehrichtung und Mengeneinstellung	---	
Einstellung der Regelung prüfen	---	
Strömungswächter auf Funktion prüfen	---	
Dichtheit des Kältemittelkreises prüfen		
Dichtheit der wasserführenden Teile prüfen		
Funktionstest der Sicherheitskomponenten durchführen		
Funktionstest Stellantrieb und Pumpe durchführen		
Funktionstest Wärmepumpe durchführen		
Reglerfunktionen kontrollieren		
Überhitzung (Kältemittelmenge) prüfen		
Filter überprüfen		
Verschmutzung der Wärmetauscher-Lamellen an der Außeneinheit überprüfen		
Informationen zur Identifizierung des Unternehmens oder technischen Personals, dass die Wartung vorgenommen hat, dokumentieren	---	
Termine und Ergebnisse der Kontrollmaßnahmen dokumentieren	---	

8. Wartung

ACHTUNG!
Umweltschaden durch Grundwassergefährdende Stoffe!
Grundwassergefährdende Stoffe - wie Fette, Öle, Kühlmittel, lösungsmittelhaltige Reinigungsflüssigkeiten u.ä. - können den Boden belasten oder in die Kanalisation gelangen.
Deshalb:
- **Diese Stoffe müssen in geeigneten Behältern aufgefangen, aufbewahrt, transportiert und entsorgt werden.**

Bei der übrigen Heizungsanlage (Verteilsystem) müssen insbesondere Umwälzpumpen, Ventile und Stelleinrichtungen auf Dichtheit sowie Filter (bei Wasser als Wärmequelle) überprüft und gegebenenfalls gereinigt sowie der Strömungswächter auf Funktionstüchtigkeit überprüft werden.

Pflege

- Innen- und Außeneinheit müssen frei von Verschmutzung, Bewuchs und sonstigen Ablagerungen gehalten werden.
- Das Gerät ist mit einem angefeuchteten Tuch zu reinigen. Dabei dürfen keine scharfen, schabenden oder lösungsmittelhaltigen Reiniger benutzt werden.

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Wasser ist elektrisch leitfähig und verursacht Kurzschlüsse sowie Personenschäden.
Deshalb:
- **Das Gerät darf nicht mit fließendem Wasser oder einem Wasserstrahl gereinigt werden.**

- Nach einer längeren Stillstandsperiode oder bei sichtbarer Verschmutzung müssen die Lamellen der Außeneinheit gereinigt werden.

Vorübergehende Außerbetriebnahme

- Soll die Heizungsanlage während einer längeren Zeit (z.B. Urlaub) nicht heizen, darf die Anlage dennoch nicht spannungslos geschaltet werden, um die Anlagenschutzfunktion aufrecht zu erhalten!
- Während der vorübergehenden Außerbetriebnahme muss die Anlage in die Betriebsart „Bereitschaft“ versetzt werden.
- Soll die Außerbetriebnahme wieder beendet werden, muss in die vorherige Betriebsart wieder zurückgestellt werden.
- Das Ändern der Betriebsart ist im Programmierhandbuch im entsprechenden Kapitel beschrieben.

9.1 Störungssuche

Steuerplatine Inneneinheit

GEFAHR!
Lebensgefahr durch elektrischen Strom!
Bei Kontakt mit spannungsführenden Bauteilen besteht Lebensgefahr. Eingeschaltete elektrische Bauteile können unkontrollierte Bewegungen ausführen und zu schwersten Verletzungen führen.
Deshalb:
- **Arbeiten an der elektrischen Anlage nur von Elektrofachkräften ausführen lassen.**
- **Vor Beginn der Arbeiten elektrische Versorgung, z.B. Heizungs-Notschalter, abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern.**
- **Den Betriebsschalter am Heizkessel auf „OFF“ stellen.**

Auf der linken Seite der Inneneinheit befinden sich die I/O-Platine Ⓐ des Heizungsmanagers, die Steuerplatine Ⓑ der Außeneinheit, deren Feinsicherungen ① + ② sowie Relais und Anschlussklemmen (s. Abb. 40 auf Seite 78).

Die Feinsicherung der Platine Ⓐ sichert die Spannungsversorgung aller an ihr angeschlossenen Verbraucher, z.B. Pumpen, Mischer etc. ab.

9. Störungssuche

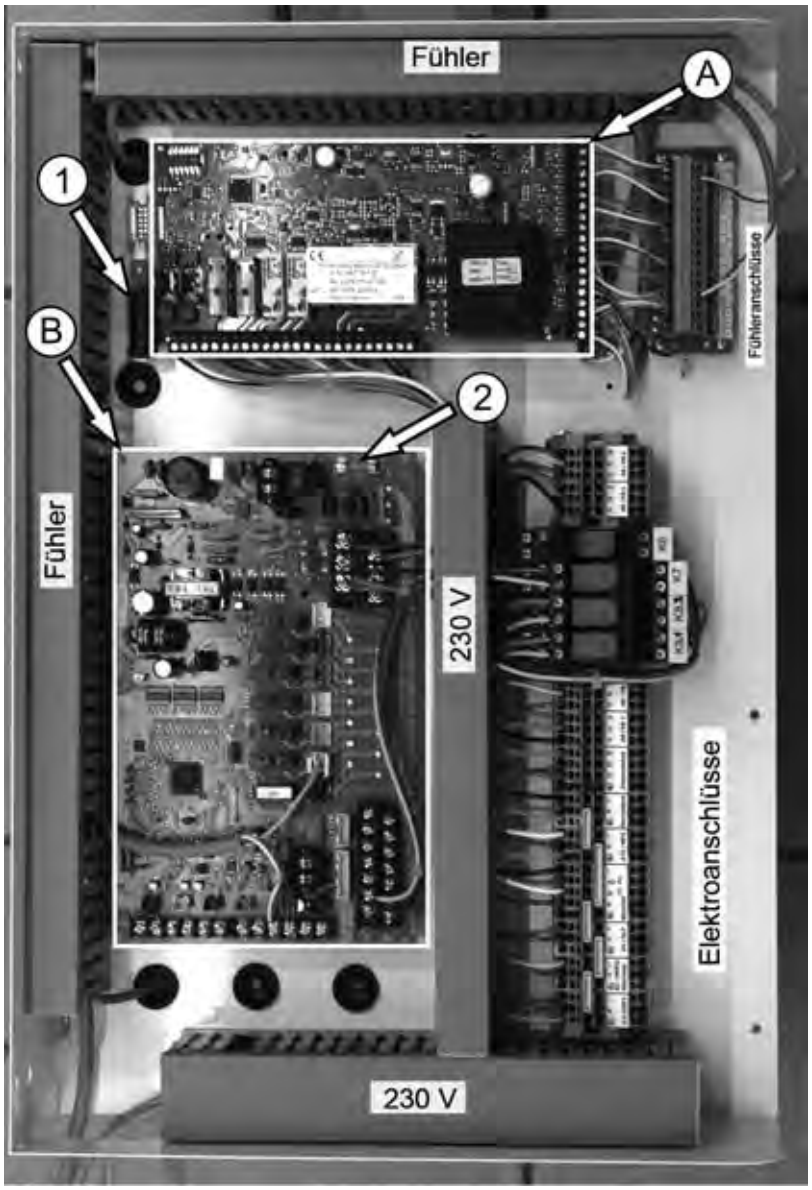


Abb. 40: Steuerplatine Inneneinheit

Legende zu Abb. 40:

Kürzel	Bedeutung
①	Feinsicherung der Platine Ⓐ im Feinsicherungshalter
②	Feinsicherung der Steuerplatine Ⓑ
Ⓐ	I/O-Platine des Heizungsmanagers
Ⓑ	Steuerplatine der Außeneinheit

10.1 Gewährleistung

Haftungsbeschränkung

Alle Angaben und Hinweise in dieser Betriebsanleitung wurden unter Berücksichtigung der geltenden Normen und Vorschriften, dem Stand der Technik sowie unserer langjährigen Erkenntnisse und Erfahrungen zusammengestellt.

Die INTERCAL Heiztechnik übernimmt keine Haftung für Schäden aufgrund:

- Nichtbeachtung der Anleitung zur Montage-Inbetriebnahme-Wartung und der Bedienungsanleitung
- Nichtbestimmungsgemäßer Verwendung
- Einsatz von nicht ausgebildetem Personal
- Eigenmächtiger Umbauten
- Technischer Veränderungen
- Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile
- Unsachgemäßer Änderung der Kältemittelmenge
- Unsachgemäßer Herstellung des Kältemittelkreislaufs

Der tatsächliche Lieferumfang kann bei Sonderausführungen, der Inanspruchnahme zusätzlicher Bestelloptionen oder aufgrund neuester technischer Änderungen von den hier beschriebenen Erläuterungen und Darstellungen abweichen.

Urheberschutz

Diese Anleitung ist von der INTERCAL Heiztechnik urheberrechtlich geschützt. Vervielfältigungen in jeglicher Art und Form - auch auszugsweise - sowie die Verwertung, Mitteilung und/oder Übermittlung seines Inhaltes oder Teilen davon sind ohne schriftliche Freigabeerklärung der INTERCAL Heiztechnik nicht gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Weiter Ansprüche bleiben vorbehalten.

Die Anleitung ist vertraulich zu behandeln. Sie ist ausschließlich für die mit dem Gerät beschäftigten Personen bestimmt. Die Überlassung der Anleitung an Dritte ohne schriftliche Genehmigung des Herstellers ist unzulässig.

Die Anleitung verbleibt am Heizgerät, damit sie auch später bei Bedarf genutzt werden kann. INTERCAL haftet nicht für Schäden, die aus Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.

HINWEIS!
Die inhaltlichen Angaben, Texte, Zeichnungen, Bilder und sonstigen Darstellungen sind urheberrechtlich geschützt und unterliegen den gewerblichen Schutzrechten. Jede missbräuchliche Verwertung ist strafbar.

10. Gewährleistung

Gewährleistung

Die Wärmepumpe ECOHEAT Pump von INTERCAL erbringt ihre einwandfreie Funktion nur bei fachgerechter Installation und Inbetriebnahme.

Gewährleistungsbedingungen der INTERCAL sind der Gewährleistungsurkunde zu entnehmen.

Ersatzteile

HINWEIS!
Bei Austausch nur Original-Ersatzteile von INTERCAL verwenden: Einige Komponenten sind speziell für INTERCAL-Geräte ausgelegt und gefertigt. Bei Ersatzteil-Bestellungen immer die Seriennummer angeben.

VORSICHT!
Geräteschaden durch Einsatz falscher Bauteile!
Bei Einsatz von INTERCAL-fremden Bauteilen kommt es zu Materialzersetzungen.
Deshalb:
- **Im Kältebereich dürfen nur die von INTERCAL angegebenen Bauteile verwendet werden.**

Gewährleistungsanspruch bei Verschleißteilen

(Siehe Empfehlung EHI European Heating Industry, Info Blatt 14)

In den Ersatzteillisten sind auch solche „Ersatzteile“ aufgeführt, die auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Gerätes innerhalb der Gewährleistung erneuert werden müssen.

Die Gewährleistungszeiträume sind durch den Gesetzgeber verlängert worden, dies schließt allerdings den möglichen Verschleiß durch Abnutzung nicht aus. Bekanntlich kann ein Gerät auch bei bestimmungsgemäßem Gebrauch im Jahr bis zu 8.760 Stunden in Betrieb sein, wenn dies eine Dauerbetriebsanlage ist. Nach allgemein üblichen kaufmännischen Gepflogenheiten fallen die unter diesen Umständen entstehenden Kosten nicht unter die Gewährleistungsverpflichtung bzw. -zusage des Herstellers.

Die in der Ersatzteilliste aufgeführten Teile sind in die nachstehenden Kategorien aufgeteilt:

1. **Ersatzteile**
   Ersatzteile dienen der Instandsetzung von Produkten

   a) Es werden Teile ersetzt, welche die erwartete Lebensdauer nicht erreicht haben, obwohl das Gerät bestimmungsgemäß betrieben wurde.
   b) Weiterhin solche Teile, welche durch nicht sachgemäße Bedienung oder bestimmungswidrigen Betrieb ausgetauscht werden (z.B. falsche Brennereinstellung, zu geringer oder zu großer Wasservolumenstrom, Kesselstein durch ungeeignetes Füllwasser, Verwendung falscher Kältemittel u.a.m.).

2. **Verschleißteile**
   Verschleißteile sind solche Teile, welche bei bestimmungsgemäßem Gebrauch des Produktes im Rahmen der Lebensdauer mehrfach ausgetauscht werden müssen (z.B. bei Wartung).

3. **Hilfsmaterial**
   Hilfsmaterial ist bei der Reparatur und Wartung von Geräten erforderlich.

   Typische Hilfsmaterialien sind z.B. Dichtungen aller Art, Hanf, Mennige oder Sicherungen.

   Hilfsmaterialien unterliegen keinem Gewährleistungsanspruch, ausgenommen ist die notwendige Verwendung im Zusammenhang mit dem Austausch von Teilen im Rahmen eines bestehenden Gewährleistungsanspruchs.

Gewährleistungsurkunde

INTERCAL leistet Gewähr für Einhaltung ausdrücklich zugesicherter Eigenschaften, für mangelfreie Konstruktion und Herstellung sowie für fehlerfreies Material in der Weise, dass sie Teile, die infolge solcher Mängel unbrauchbar wurden oder deren Brauchbarkeit erheblich beeinträchtigt wurde, auf eigene Kosten und Gefahr neu liefert. Für ersetzte Teile leistet INTERCAL im gleichen Umfang Gewähr wie für den ursprünglichen Liefergegenstand.

Für die Wärmepumpe ECOHEAT Pump gelten folgende Gewährleistungsfristen:

- **5 Jahre** Materialgewährleistung auf die **Wärmepumpenfunktion**.
- **2 Jahre** Materialgewährleistung auf alle **Elektro- und sonstigen Bauteile**.

Der Besteller kann INTERCAL nur dann zur Gewährleistung in Anspruch nehmen, wenn die Inbetriebnahme des Liefergegenstandes durch Personal der INTERCAL, durch von INTERCAL geschulte Firmen oder einen Kältefachbetrieb durchgeführt wurde, der Besteller die Vorschriften der INTERCAL über die Behandlung und Wartung des Liefergegenstandes beachtet hat, die vorgeschriebenen Überprüfungen ordnungsgemäß durchführen ließ und keine Ersatzteile fremder Herkunft eingebaut wurden.

Die vollständigen und aktuellen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen sind in der INTERCAL Preisliste, auf der Rückseite der Auftragsbestätigungen, Lieferscheine und Rechnungen sowie im Internet unter www.Intercal.de zu finden. Auf Wunsch kann INTERCAL die aktuellen allgemeinen Liefer- und Gewährleistungsbedingungen als Ausdruck per Post zukommen lassen.

INTERCAL Heiztechnik GmbH

M. Niedermayer

i.V. R. Gieseler

10. Gewährleistung

10.2 Herstellerbescheinigung / EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Hersteller-Bescheinigung

Buchholz i.d.N., 15.09.2009

Die Firma INTERCAL Heiztechnik GmbH bescheinigt hiermit für die nachstehend aufgeführten Wärmepumpen:

Die Wärmepumpen sind mit verschiedenen Sicherheitsschalteinrichtungen zur Druckbegrenzung im Kältekreis ausgestattet; so wie es die DIN 32733 fordert.

Der Sicherheitsgrenzschalter zur Hochdrucküberwachung schaltet den Verdichterbetrieb selbsttätig ab, wenn der max. zulässige Betriebsdruck des Arbeitsmittels im Kältekreis überschritten wird.

Das eingesetzte Kältemittel R410A und das im Verdichter sowie im Kältekreis vorhandene Kältemaschinenöl (Esteröl) sind umweltverträglich. Das Kältemittel R410A besteht lt. EG-Sicherheitsdatenblatt aus 50% Difluormethan (HFKW 32) und 50% Pentafluorethan (HFKW 125).

Die in der ECOHEAT Pump verwendete Regelungs- und Steuerelektronik ist mit umfangreicher Temperatursensorik zur Erfassung und Steuerung der Quellen-, Heizkreis- und Verbrauchertemperaturen ausgestattet. Bei anlagengefährdenden Temperaturen wird die Wärmepumpe selbsttätig abgeschaltet.

INTERCAL Heiztechnik GmbH

M. Niedermayer

i.V. R. Gieseler

EG-Baumuster-Konformitätserklärung

Buchholz i.d.N., 27.08.2009

Die Firma INTERCAL Heiztechnik GmbH erklärt hiermit, dass die ECOHEAT Pump Wärmepumpen den nachfolgenden EU-Richtlinien und Normen entsprechen:

	EU-Richtlinie	Norm
Niederspannungs-Richtlinie	73/23/EWG	EN 60335-1 (2004)
EMV-Richtlinie	89/336/EWG	EN 55014-1 (2001) EN 55014-2 (2001)

Die Firma INTERCAL Heiztechnik GmbH erklärt hiermit, dass die Regelung den nachfolgenden EU-Richtlinien und Normen entspricht:

	EU-Richtlinie	
Niederspannungs-Richtlinie	73/23/EWG	EN 60730-1 (2000) EN 60730-2-9 (1995) EN 60730-2-9 (1995) + A1 (1996) EN 60730-2-9 (1995) + A2 (1997) EN 60730-2-9 (2002)
EMV-Richtlinie	89/336/EWG	EN 55014-1 (2000) + A1 (2001) EN 55014-2 (1997) + A1 (2001)

Diese Erklärung verliert bei nicht mit der INTERCAL Heiztechnik abgestimmten Änderungen an den Maschinen Ihre Gültigkeit.

INTERCAL Heiztechnik GmbH

M. Niedermayer

i.V. R. Gieseler

10. Gewährleistung

10.3 Wartungsnachweis

Wartungsprotokoll
Wärmepumpe ECOHEAT Pump Luft/Wasser

Kunde: _____

Wartungsvertrag-/Kunden-Nr.: _____

Im Rahmen der Jahreswartung wurden an Ihrer Heizungsanlage folgende Arbeiten ausgeführt:

1) Kältemitteltyp _____
2) Kältemittelmenge gem. Typenschild _____
3) Kältemittel nachgefüllt _____ g
4) Kältemittel recycelt _____ g
5) Funktionsprüfung Kältekreis _____ ☐
6) Dichtheitsprüfung Kältemittelkreis _____ ☐
7) Elektrische Verbindungen prüfen _____ ☐
8) Dichtungen kontrollieren, ggf. erneuern _____ ☐
9) Dichtheitsprüfung Wasser im Betriebszustand _____ ☐
10) Funktionsprüfung Pumpe _____ ☐
11) Ggf. Funktionsprüfung Mischer/Mischermotor _____ ☐
12) Kontrolle Parameter Regelung/Raumeinheit _____ ☐
13) Zählerstand Stromzähler _____ kWh
14) Zählerstand Wärmemengenzähler _____ kWh
15) _____ ☐
16) _____ ☐
17) _____ ☐

Bemerkungen:

Wir bestätigen die ordnungsgemäße Ausführung. Ort, Datum _____

Stempel _____

Unterschrift _____

Die nächste Jahreswartung ist fällig im (Monat, Jahr) _____

10. Gewährleistung

1. Wartung			2. Wartung		
Nachgefüllte Kältemittel-menge	kg		Nachgefüllte Kältemittel-menge	kg	
Zurückgewon-nene Kältemit-telmenge	kg		Zurückgewon-nene Kältemit-telmenge	kg	
Zählerstand Stromzähler			Zählerstand Stromzähler		
Zählerstand Wärmemen-genzähler			Zählerstand Wärmemen-genzähler		
Dichtheitsprü-fung durchge-führt	Da-tum		Dichtheitsprü-fung durchge-führt	Da-tum	
Lecks repariert	ja/ nein		Lecks repariert	ja/ nein	
Kontrollprüfung fällig am (nach 4 Wochen)	Da-tum		Kontrollprüfung fällig am (nach 4 Wochen)	Da-tum	
Kontrollprüfung durchgeführt am:	Da-tum		Kontrollprüfung durchgeführt am:	Da-tum	
Nächste War-tung fällig am:	Da-tum		Nächste War-tung fällig am:	Da-tum	
Anschrift Fach-firma			Anschrift Fach-firma		
Name des Ser-vicetechnikers			Name des Ser-vicetechnikers		

10. Gewährleistung

3. Wartung			4. Wartung		
Nachgefüllte Kältemittel-menge	kg		Nachgefüllte Kältemittel-menge	kg	
Zurückgewon-nene Kältemit-telmenge	kg		Zurückgewon-nene Kältemit-telmenge	kg	
Zählerstand Stromzähler			Zählerstand Stromzähler		
Zählerstand Wärmemen-genzähler			Zählerstand Wärmemen-genzähler		
Dichtheitsprü-fung durchge-führt	Da-tum		Dichtheitsprü-fung durchge-führt	Da-tum	
Lecks repariert	ja/ nein		Lecks repariert	ja/ nein	
Kontrollprüfung fällig am (nach 4 Wochen)	Da-tum		Kontrollprüfung fällig am (nach 4 Wochen)	Da-tum	
Kontrollprüfung durchgeführt am:	Da-tum		Kontrollprüfung durchgeführt am:	Da-tum	
Nächste War-tung fällig am:	Da-tum		Nächste War-tung fällig am:	Da-tum	
Anschrift Fach-firma			Anschrift Fach-firma		
Name des Ser-vicetechnikers			Name des Ser-vicetechnikers		

5. Wartung			6. Wartung		
Nachgefüllte Kältemittel-menge	kg		Nachgefüllte Kältemittel-menge	kg	
Zurückgewon-nene Kältemit-telmenge	kg		Zurückgewon-nene Kältemit-telmenge	kg	
Zählerstand Stromzähler			Zählerstand Stromzähler		
Zählerstand Wärmemen-genzähler			Zählerstand Wärmemen-genzähler		
Dichtheitsprü-fung durchge-führt	Da-tum		Dichtheitsprü-fung durchge-führt	Da-tum	
Lecks repariert	ja/ nein		Lecks repariert	ja/ nein	
Kontrollprüfung fällig am (nach 4 Wochen)	Da-tum		Kontrollprüfung fällig am (nach 4 Wochen)	Da-tum	
Kontrollprüfung durchgeführt am:	Da-tum		Kontrollprüfung durchgeführt am:	Da-tum	
Nächste War-tung fällig am:	Da-tum		Nächste War-tung fällig am:	Da-tum	
Anschrift Fach-firma			Anschrift Fach-firma		
Name des Ser-vicetechnikers			Name des Ser-vicetechnikers		

10. Gewährleistung

7. Wartung			8. Wartung		
Nachgefüllte Kältemittel-menge	kg		Nachgefüllte Kältemittel-menge	kg	
Zurückgewon-nene Kältemit-telmenge	kg		Zurückgewon-nene Kältemit-telmenge	kg	
Zählerstand Stromzähler			Zählerstand Stromzähler		
Zählerstand Wärmemen-genzähler			Zählerstand Wärmemen-genzähler		
Dichtheitsprü-fung durchge-führt	Da-tum		Dichtheitsprü-fung durchge-führt	Da-tum	
Lecks repariert	ja/ nein		Lecks repariert	ja/ nein	
Kontrollprüfung fällig am (nach 4 Wochen)	Da-tum		Kontrollprüfung fällig am (nach 4 Wochen)	Da-tum	
Kontrollprüfung durchgeführt am:	Da-tum		Kontrollprüfung durchgeführt am:	Da-tum	
Nächste War-tung fällig am:	Da-tum		Nächste War-tung fällig am:	Da-tum	
Anschrift Fach-firma			Anschrift Fach-firma		
Name des Ser-vicetechnikers			Name des Ser-vicetechnikers		

10. Gewährleistung

11. Hydraulikschemata

11.1 Hydraulikschemata

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.

ECOHEAT Pump monoenergetisch teilparallel mit elektrischer Zusatzheizung, Mischerkreis, TWW Speicher

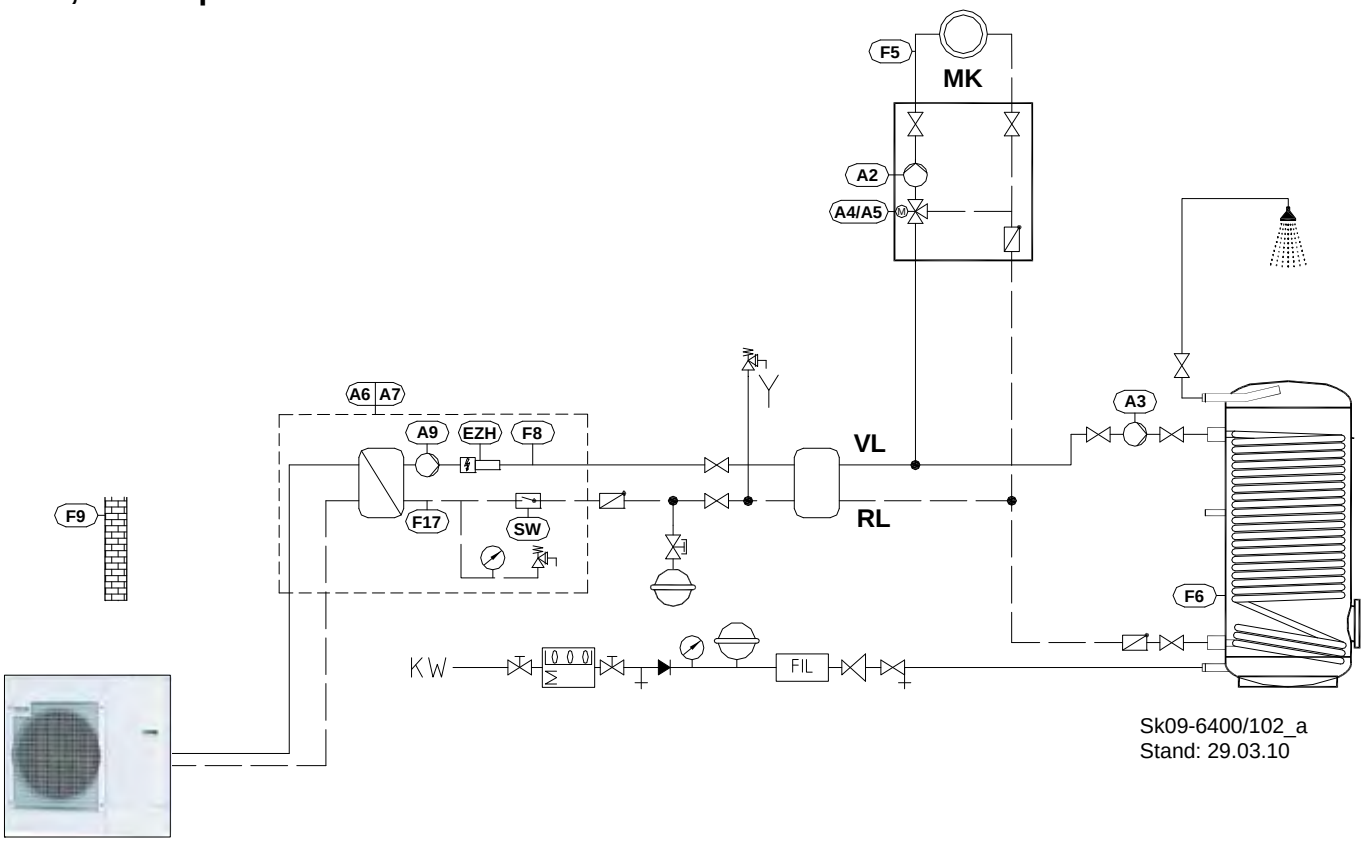


Abb. 41: Sk09-6400/102
ECOHEAT Pump monoenergetisch teilparallel mit elektrischer Zusatzheizung, Mischerkreis, TWW Speicher

Legende zu Abb. 41:

Kürzel	Bedeutung
A2	Pumpe Heizkreis 2
A3	Pumpe Brauchwasserladung
A4/A5	Mischer Heizkreis 2 Auf/Zu
A6 A7	Wärmeanforderung Heizen
A9	Pumpe ECOHEAT Pump Heizen
F5	Fühler Heizkreis 2
F6	Fühler Brauchwasser oben
F8	Fühler Gesamtvorlauf (Sammlerfühler)
F9	Fühler Außen
F17	Fühler ECOHEAT Pump Rücklauf

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
SW	Strömungswächter Unterbricht die Spannungsversorgung von Relais K3 bei Q<390 l/h!
VL	Vorlauf

11. Hydraulikschemata

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
INTERCAL ECOHEAT Pump 10	Monoenergetisch	98.30000-6451	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin, Bediengerät BMT, Außenfühler, Brauchwasserfühler, Anlegefühler, Kugelhähne, Sicherheitsventil, Umwälzpumpe
Hydraulische Wasserweiche	WW 70	96.00022-0631	
Wärmedämmung	für WW 70	96.00022-0636	
Wandbefestigung	für WW 70	96.00022-0639	
Modulheizkreis DN 25, 3-Wege, 4 m		94.50100-5251	
Wandhalter-Satz Modulheizkreis		94.56160-5027	
Wärmepumpen-Hochleistungsspeicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1 EMH 400-1 EMH 500-1	94.71000-5615 94.71000-5621 94.71000-5631 94.71000-5641 94.71000-5651	
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Auslegung des MAG bauseits
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset (A3)		94.74000-5002	

Elektrische Anschlüsse

Bauteil	Anschluss an	Leitung bauseits
Fühler Außen (F9)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme AF	Kabel vertauschbar
Fühler Brauchwasser (F6)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme SPF	Kabel vertauschbar, Fühler im oberen Bereich des Speichers platzieren
Pumpe Brauchwasserladung (A3)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme SLP	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 3x1-1,5 mm²
Fühler Gesamtvorlauf (Sammlerfühler) (F8)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme KF(SF)	Kabel vertauschbar
Fühler Heizkreis 2 (F5)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme VF2	Kabel vertauschbar
Pumpe Heizkreis 2 (A2)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme HKP2	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 3x1-1,5 mm²
Mischer Heizkreis 2 (A4/A5)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme Mischermotor	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 5x1-1,5 mm²

Parametrierung

Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden. Nach dem Einschalten das Menü „Installation“ mit Ende bestätigen (Werkseinstellungen bleiben erhalten).

11. Hydraulikschemata

ECOHEAT Pump alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon Streamline ...H, Mischerkreis, TWW Speicher

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.

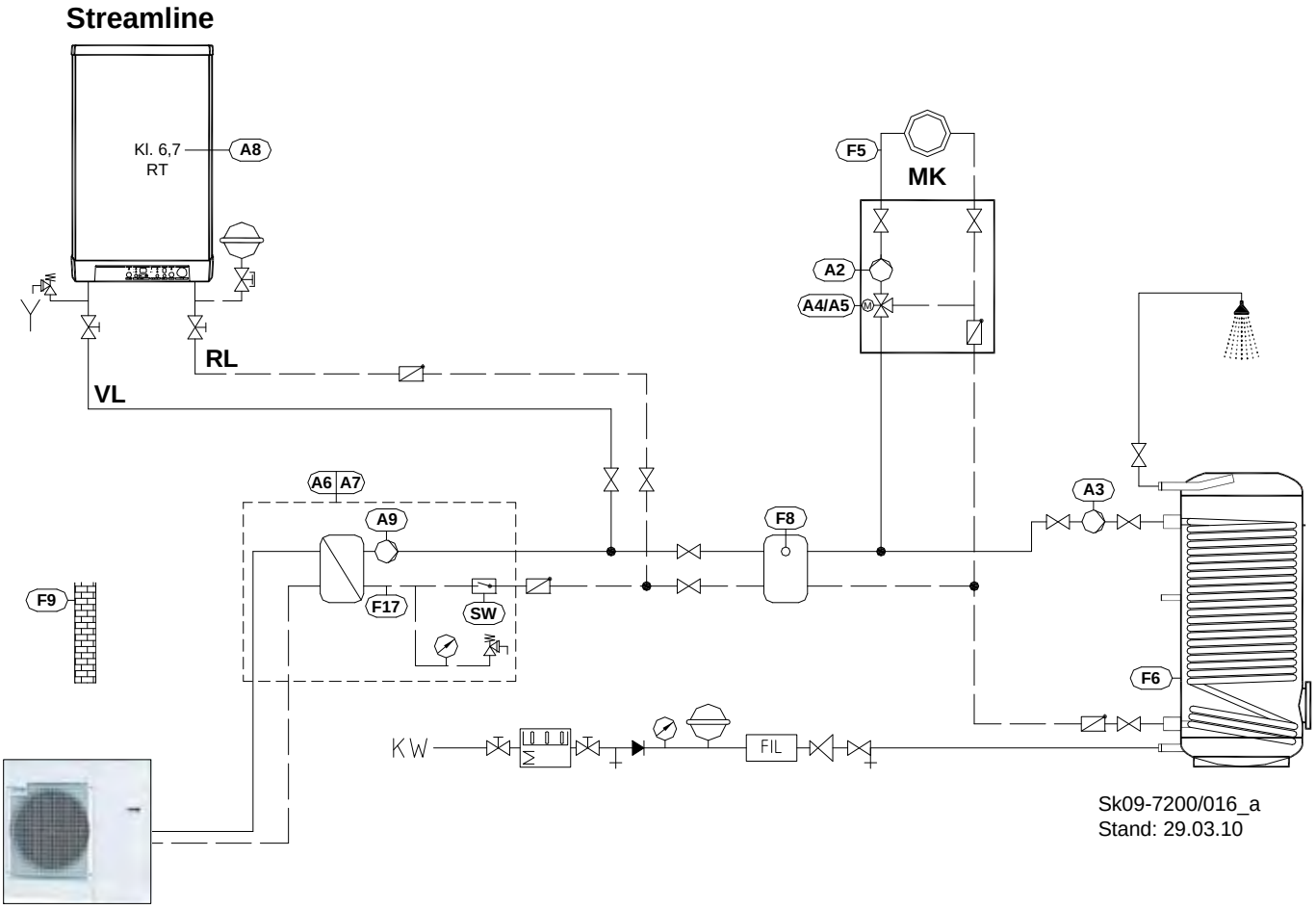


Abb. 42: Sk09-7200/016
ECOHEAT Pump alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon Streamline ...H, Mischerkreis, TWW Speicher

Legende zu Abb. 42:

Kürzel	Bedeutung
A2	Pumpe Heizkreis 2
A3	Pumpe Brauchwasserladung
A4/A5	Mischer Heizkreis 2 Auf/Zu
A6 A7	Wärmeanforderung Heizen
A8	Wärmeanforderung externer Wärmeerzeuger
A9	Pumpe ECOHEAT Pump Heizen
F5	Fühler Heizkreis 2
F6	Fühler Brauchwasser
F8	Fühler Gesamtvorlauf (Sammlerfühler)
F9	Fühler Außen
F17	Fühler ECOHEAT Pump Rücklauf

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
SW	Strömungswächter Unterbricht die Spannungsversorgung von Relais K3 bei Q<390 l/h!
VL	Vorlauf

11. Hydraulikschemata

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
INTERCAL ECOHEAT Pump	10 Bivalent 16 Bivalent	98.30000-6401 98.30000-6402	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin, Bediengerät BMT, Außenfühler, Brauchwasserfühler, Anlegefühler, Kugelhähne, Sicherheitsventil, Umwälzpumpe
Hydraulische Wasserweiche	WW 70	96.00022-0631	
Wärmedämmung	für WW 70	96.00022-0636	
Wandbefestigung	für WW 70	96.00022-0639	
ProCon Streamline	16 H 25 H	96.30000-7203 96.30000-7204	
Anschluss-Set	für Streamline H	96.33000-7201	
Adaptersatz DN 80/125	für Streamline	94.61300-4307	Mit Messöffnung
Basis-Set DN 80/125	für Streamline	94.62100-4810	
Modulheizkreis DN 25, 3-Wege, 4 m		94.50100-5251	
Wandhalter-Satz Modulheizkreis		94.56160-5027	
Wärmepumpen-Hochleistungs-speicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1 EMH 400-1 EMH 500-1	94.71000-5615 94.71000-5621 94.71000-5631 94.71000-5641 94.71000-5651	
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Auslegung des MAG bauseits
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset (A3)		94.74000-5002	

Elektrische Anschlüsse

Bauteil	Anschluss an	Leitung bauseits
Fühler Außen (F9)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme AF	Kabel vertauschbar
Fühler Brauchwasser (F6)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme SPF	Kabel vertauschbar, Fühler im oberen Bereich des Speichers platzieren
Pumpe Brauchwasserladung (A3)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme SLP	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 3x1-1,5 mm²
Fühler Gesamtvorlauf (Sammler-fühler) (F8)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme KF(SF)	Kabel vertauschbar
Fühler Heizkreis 2 (F5)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme VF2	Kabel vertauschbar
Pumpe Heizkreis 2 (A2)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme HKP2	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 3x1-1,5 mm²
Mischer Heizkreis 2 (A4/A5)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme Mischermotor	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 5x1-1,5 mm²
Wärmeanforderung externer Wärmeerzeuger (A8)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme A8/K8.1 bzw. K8.2 (ext.WE); ProCon Streamline, Klemme 6+7 (RT-Eingang)	Kabel vertauschbar

Parametrierung

Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden. Nach dem Einschalten das Menü „Installation“ mit Ende bestätigen (Werkseinstellungen bleiben erhalten).

11. Hydraulikschemata

ECOHEAT Pump alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon GWB ...H, Mischerkreis, TWW Speicher

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.

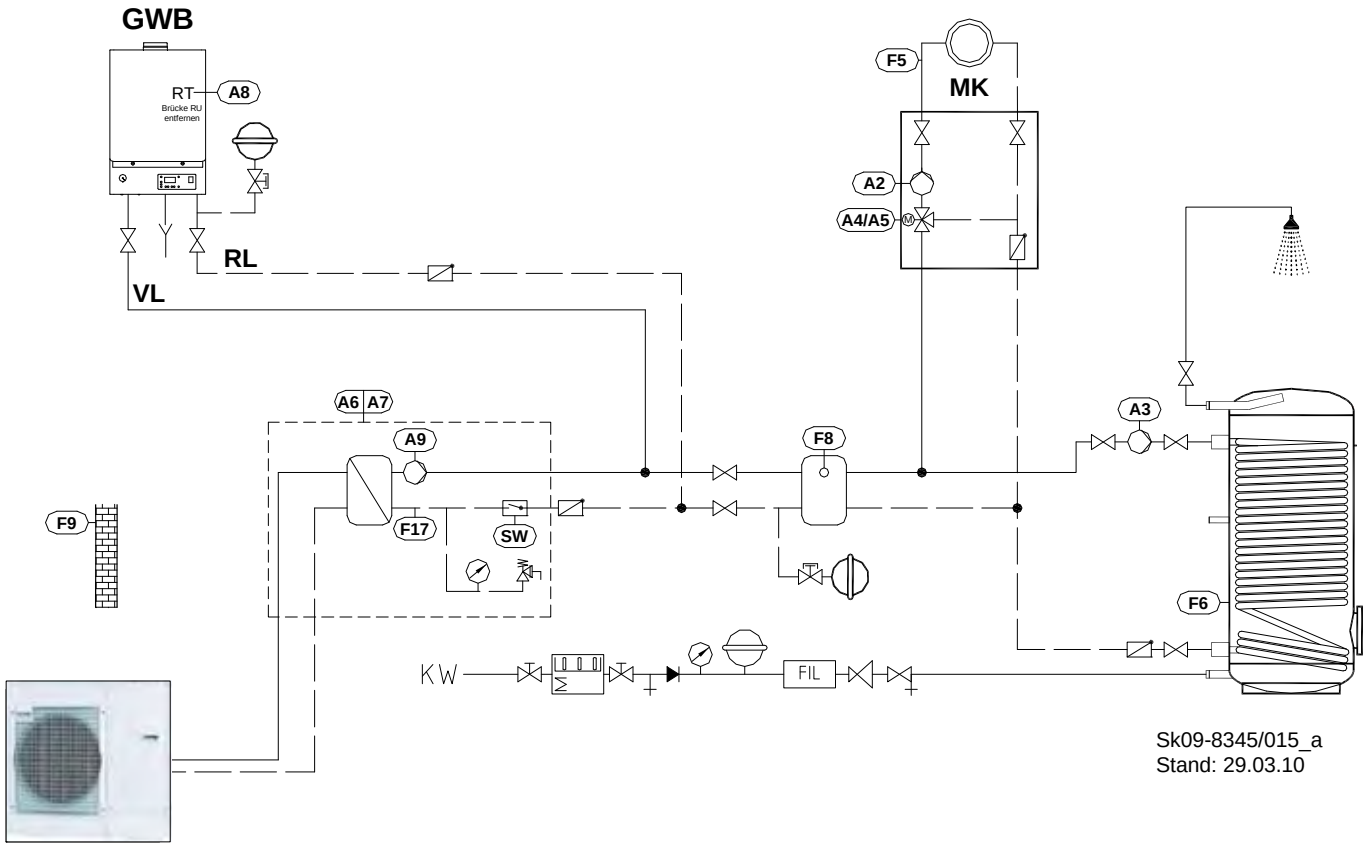


Abb. 43: Sk09-8345/015
ECOHEAT Pump alternativ bivalent mit Gas-Brennwertkessel ProCon GWB ...H, Mischerkreis, TWW Speicher

Legende zu Abb. 43:

Kürzel	Bedeutung
A2	Pumpe Heizkreis 2
A3	Pumpe Brauchwasserladung
A4/A5	Mischer Heizkreis 2 Auf/Zu
A6 A7	Wärmeanforderung Heizen
A8	Wärmeanforderung externer Wärmeerzeuger
A9	Pumpe ECOHEAT Pump Heizen
F5	Fühler Heizkreis 2
F6	Fühler Brauchwasser
F8	Fühler Gesamtvorlauf (Sammlerfühler)
F9	Fühler Außen
F17	Fühler ECOHEAT Pump Rücklauf

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
SW	Strömungswächter Unterbricht die Spannungsversorgung von Relais K3 bei Q<390 l/h!
VL	Vorlauf

11. Hydraulikschemata

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
INTERCAL ECOHEAT Pump 10	10 Bivalent 16 Bivalent	98.30000-6401 98.30000-6402	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin, Bediengerät BMT, Außenfühler, Brauchwasserfühler, Anlegefühler, Kugelhähne, Sicherheitsventil, Umwälzpumpe
Hydraulische Wasserweiche	WW 70	96.00022-0631	
Wärmedämmung	für WW 70	96.00022-0636	
Wandbefestigung	für WW 70	96.00022-0639	
ProCon GWB	15 H 25 H	96.30000-7015 96.30000-7025	
Anschluss-Set	für ProCon H	96.33000-7004	
Kesselanschluss DN 80/125, Bogen 87°		94.61300-4302	
Modulheizkreis DN 25, 3-Wege, 4 m		94.50100-5251	
Wandhalter-Satz Modulheizkreis		94.56160-5027	
Wärmepumpen-Hochleistungs-speicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1 EMH 400-1 EMH 500-1	94.71000-5615 94.71000-5621 94.71000-5631 94.71000-5641 94.71000-5651	
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Auslegung des MAG bauseits
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset (A3)		94.74000-5002	

Elektrische Anschlüsse

Bauteil	Anschluss an	Leitung bauseits
Fühler Außen (F9)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme AF	Kabel vertauschbar
Fühler Brauchwasser (F6)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme SPF	Kabel vertauschbar, Fühler im oberen Bereich des Speichers platzieren
Pumpe Brauchwasserladung (A3)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme SLP	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 3x1-1,5 mm²
Fühler Gesamtvorlauf (Sammler-fühler) (F8)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme KF(SF)	Kabel vertauschbar
Fühler Heizkreis 2 (F5)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme VF2	Kabel vertauschbar
Pumpe Heizkreis 2 (A2)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme HKP2	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 3x1-1,5 mm²
Mischer Heizkreis 2 (A4/A5)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme Mischermotor	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 5x1-1,5 mm²
Wärmeanforderung externer Wärmeerzeuger (A8)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme A8/K8.1 bzw. K8.2 (ext.WE); ProCon GWB, Klemme RT	Kabel vertauschbar ProCon GWB Klemme RU: Brücke entfernen

Parametrierung

Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden. Nach dem Einschalten das Menü „Installation“ mit Ende bestätigen (Werkseinstellungen bleiben erhalten).

11. Hydraulikschemata

ECOHEAT Pump alternativ bivalent mit Öl-Brennwertkessel EcoStar 500, Mischerkreis, TWW Speicher

HINWEIS!
Das Hydraulikschema stellt einen Installationsvorschlag dar (ohne Anspruch auf Vollständigkeit). Die Installation muss vom Fachmann an die Gegebenheiten vor Ort angepasst werden. Zusätzlich benötigte Bauteile sind bauseits zu stellen.

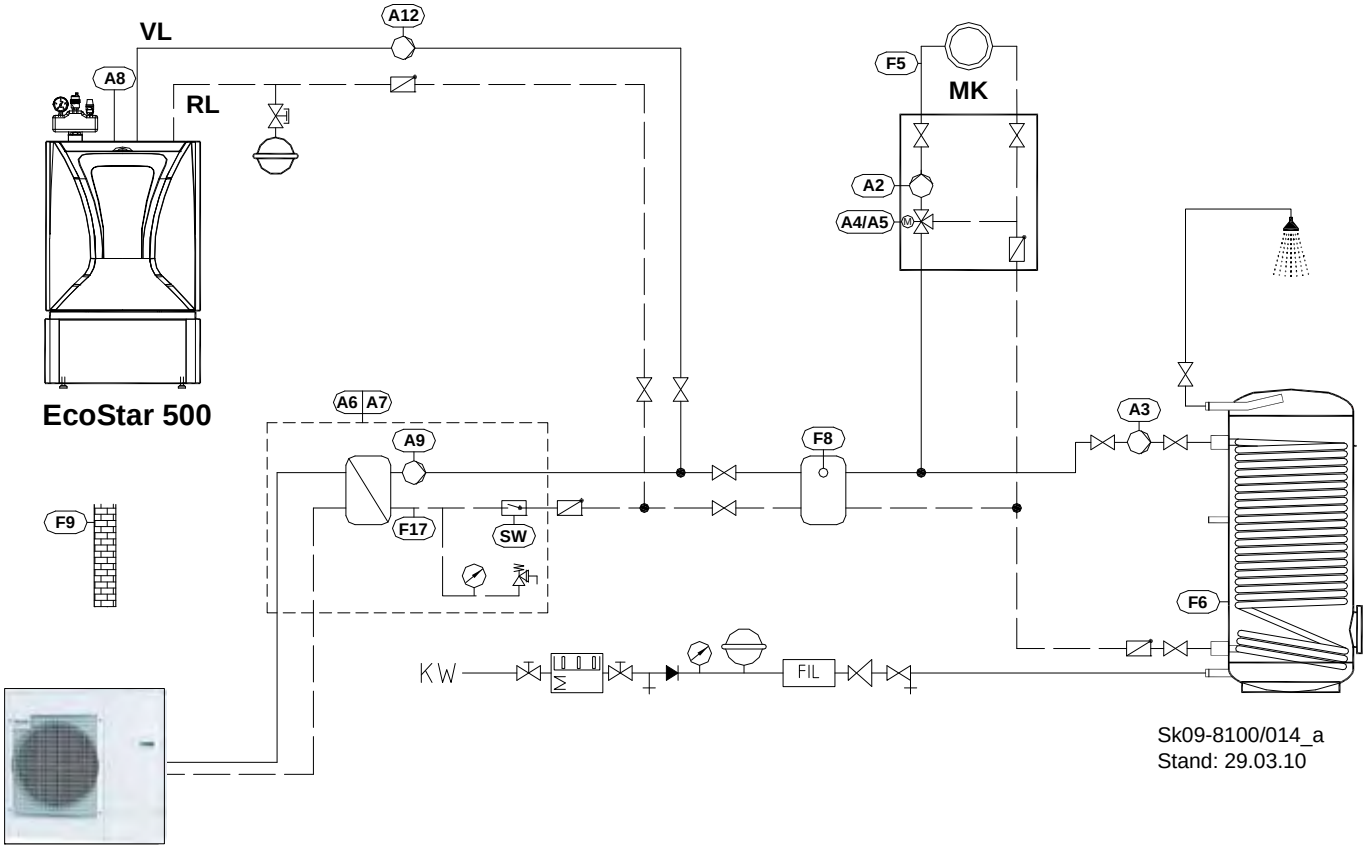


Abb. 44: Sk09-8100/014
ECOHEAT Pump alternativ bivalent mit Öl-Brennwertkessel EcoStar 500, Mischerkreis, TWW Speicher

Legende zu Abb. 44:

Kürzel	Bedeutung
A2	Pumpe Heizkreis 2
A3	Pumpe Brauchwasserladung
A4/A5	Mischer Heizkreis 2 Auf/Zu
A6 A7	Wärmeanforderung Heizen
A8	Wärmeanforderung externer Wärmeerzeuger
A9	Pumpe ECOHEAT Pump Heizen
A12	Pumpe externer Wärmeerzeuger
F5	Fühler Heizkreis 2
F6	Fühler Brauchwasser
F8	Fühler Gesamtvorlauf (Sammlerfühler)
F9	Fühler Außen
F17	Fühler ECOHEAT Pump Rücklauf

Kürzel	Bedeutung
FIL	Filter
KW	Kaltwasser
M	Motor
MK	Mischerkreis
RL	Rücklauf
SW	Strömungswächter Unterbricht die Spannungsversorgung von Relais K3 bei Q<390 l/h!
VL	Vorlauf

11. Hydraulikschemata

Bauteile

Bauteil	Typ	Sachnummer	Bemerkung
INTERCAL ECOHEAT Pump 10	10 Bivalent 16 Bivalent	98.30000-6401 98.30000-6402	Im Lieferumfang enthalten: Regler Merlin Bediengerät BMT Außenfühler Brauchwasserfühler Anlegefühler Kugelhähne Sicherheitsventil Umwälzpumpe
Hydraulische Wasserweiche	WW 70	96.00022-0631	
Wärmedämmung	für WW 70	96.00022-0636	
Wandbefestigung	für WW 70	96.00022-0639	
EcoStar	515 518 522	94.10000-5745 94.10000-5746 94.10000-5747	
Basis-Set DN 80, Verbindungs-leitung RLA	für EcoStar 500	94.62100-4814	
Modulheizkreis DN 25, ungemischt		94.50100-5231	
Kesselsockel	für EcoStar 500	94.17100-5027	
Basis-Set DN 80	Schacht	94.62100-4816	
Modulheizkreis DN 25, 3-Wege, 4 m		94.50100-5251	
Wandhalter-Satz Modulheizkreis		94.56160-5027	
Wärmepumpen-Hochleistungs-speicher THERAMAT	EMH 150-1 EMH 200-1 EMH 300-1 EMH 400-1 EMH 500-1	94.71000-5615 94.71000-5621 94.71000-5631 94.71000-5641 94.71000-5651	
Ausdehnungsgefäß	Heizung		Auslegung des MAG bauseits
Frischwasseranschluss			Bauseitig zu stellen
Standspeicherladeset (A3)		94.74000-5002	

Elektrische Anschlüsse

Bauteil	Anschluss an	Leitung bauseits
Fühler Außen (F9)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme AF	Kabel vertauschbar
Fühler Brauchwasser (F6)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme SPF	Kabel vertauschbar, Fühler im oberen Bereich des Speichers platzieren
Pumpe Brauchwasserladung (A3)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme SLP	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 3x1-1,5 mm²
Fühler Gesamtvorlauf (Sammler-fühler) (F8)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme KF(SF)	Kabel vertauschbar
Fühler Heizkreis 2 (F5)	Fühlerklemmleiste Inneneinheit, Klemme VF2	Kabel vertauschbar
Pumpe Heizkreis 2 (A2)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme HKP2	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 3x1-1,5 mm²
Mischer Heizkreis 2 (A4/A5)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme Mischermotor	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 5x1-1,5 mm²

11. Hydraulikschemata

Bauteil	Anschluss an	Leitung bauseits
Wärmeanforderung externer Wärmeerzeuger (A8)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme A8/K8.1 bzw. K8.2 (ext.WE); EcoStar RVS 53, Klemme H1	Kabel vertauschbar
Pumpe externer Wärmeerzeuger (A12)	Klemmleiste 230 V Inneneinheit, Klemme Var.Ausg.2	Nullleiter und Phase nicht vertauschen, Kabel 3x1-1,5 mm²

Parametrierung

Die Anlage kann mit der Werkseinstellung in Betrieb genommen werden. Nach dem Einschalten das Menü „Installation“ mit Ende bestätigen (Werkseinstellungen bleiben erhalten).

Index

A

Abnehmen der Verkleidung 35
Anschlussbild Merlin 28
Anschlüsse Inneneinheit 18, 19
Aufstellort der Inneneinheit 32
Außentemperaturfühler 43

B

Bestimmung der Kältemittelmenge 53
Bivalent 17

D

Dichtheitskontrolle 50
Dichtheitsprüfung 53
Dokumentationspflichten 34, 51, 52, 63

E

EG-Baumuster-Konformitätserklärung 73
Einsatzgrenzen 32, 41
Einschalten des Gerätes 53
Elektrischer Anschluss Außeneinheit 48
Elektrischer Anschluss Inneneinheit bivalent 44
Elektrischer Anschluss Inneneinheit monoenergetisch 46
Elektrischer Strom 7
Ersatzteile 71, 72
Evakuieren 50

F

Fühlerklemmleiste 44, 46

G

Geräteschaden 4, 37, 52, 71
Gewährleistung 31, 70, 71, 72
Gewährleistungsurkunde 72

H

Haftungsbeschränkung 70
Heiße Oberflächen 7
Heizleistung 29
Heizungswasser 9, 41
Hydraulische Anschlüsse 38

K

Kältemittel 8, 15, 32, 34, 37, 52, 63
Kältemittel hinzufügen 50
Kältemittelmenge 53, 70
Klemmleiste 230 V 45, 47, 48

L

Leistungsstufe 29
Lötarbeiten 41

M

Monoenergetisch 17
Monovalent 17
Montage der Inneneinheit 35
Montageabstände 33

N

Normen / Vorschriften für die Schweiz 12
Normen / Vorschriften für Österreich 11

P

Parametrierung Endbenutzer 56
Pflege 65
Prüfung der Kältemittelleitungen 49
Pumpe kontrollieren 53
Pumpenkennlinie 30

S

Schaltplan für ECOHEAT Pump Bivalent 24, 25
Schaltplan für ECOHEAT Pump Monoenergetisch 26, 27
Steuerplatine Inneneinheit 67, 68
Störungssuche Inneneinheit 69

T

Temperaturfühler 43
Transport 13

V

Veränderungen am Gerät 9
Verbindung Kältemittelleitung 37
Verschleißteile 63, 72
Vorübergehende Außerbetriebnahme 65

W

Wanddurchbruch erstellen 36
Wartungsprotokoll 64, 75
Werksparametrierung 54, 57

Intercal Wärmetechnik GmbH
Im Seelenkamp 30
D-32791 Lage
Tel.: +49 (0)5232-60 02-0
Fax: +49 (0)5232-60 02-18
info@intercal.de
www.intercal.de

Technische Änderungen u. Irrtümer vorbehalten!